SMITHSONIAN
LIBRARIES


LIBRARIES SMITHSONIAN INSTITUTION


LIBRARIES SMITHSONIAN INSTITUTION

Livr. XXVI.

RÉSULTATS DES EXPLORATIONS
ZOOLOGIQUES, BOTANIQUES, OCÉANOGRAPHIQUES ET GÉOLOGIQUES
ENTREPRISES AUX
INDES NÉERLANDAISES ORIENTALES en 1899—1900,
à bord du SIBOGA
SOUS LE COMMANDEMENT DE
G. F. TYDEMAN
PUBLIÉS PAR
MAX WEBER
Chef de l'expédition.

*I. Introduction et description de l'expédition, Max Weber.
*II. Le bateau et son équipement scientifique, G. F. Tydeman.
*III. Résultats hydrographiques, G. F. Tydeman.
IV. Foraminifera, F. W. Winter.
V. Radiolaria, M. Hartmann.
*VI. Porifera, F. E. Schulze, G. C. J. Vosmaer et [J. H. Vernhout [1]).
VII. Hydropolypi, Ch. Julin.
*VIII. Stylasterina, S. J. Hickson et Mlle H. M. England.
IX. Siphonophora, Mlles Lens et van Riemsdijk.
*X. Hydromedusae, O. Maas.
*XI. Scyphomedusae, O. Maas.
*XII. Ctenophora, Mlle F. Moser.
*XIII. Gorgonidae, Alcyonidae, J. Versluys et S. J. Hickson [1]).
XIV. Pennatulidae, S. J. Hickson.
XV. Actiniaria, P. Mc Murrich.
*XVI. Madreporaria, A. Alcock [1]) et L. Döderlein.
XVII. Antipatharia, P. N. van Kampen.
XVIII. Turbellaria, L. von Graff et R. R. von Stummer.
XIX. Cestodes, J. W. Spengel.
XX. Nematodes, H. F. Nierstrasz.
XXI. Chaetognatha, G. H. Fowler.
XXII. Nemertini, A. A. W. Hubrecht.
XXIII. Myzostomidae, R. R. von Stummer.
XXIV[1]. Polychaeta errantia, R. Horst.
XXIV[2]. Polychaeta sedentaria, M. Caullery et F. Mesnil.
*XXV. Gephyrea, C. Ph. Sluiter.
XXVI. Enteropneusta, J. W. Spengel.
*XXVI*bis*. Pterobranchia, S. F. Harmer.
XXVII. Brachiopoda, J. F. van Bemmelen.
XXVIII. Polyzoa, S. F. Harmer.
XXIX. Copepoda, A. Scott.
XXX. Ostracoda, G. W. Müller.
XXXI. Cirrhipedia, P. P. C. Hoek.
XXXII. Isopoda, H. J. Hansen.
XXXIII. Amphipoda, Ch. Pérez.
*XXXIV. Caprellidae, P. Mayer.
XXXV. Stomatopoda, H. J. Hansen.
*XXXVI. Cumacea, W. T. Calman.
XXXVII. Schizopoda, H. J. Hansen.
XXXVIII. Sergestidae, H. J. Hansen.
XXXIX. Decapoda, J. G. de Man.
XL. Pantopoda, J. C. C. Loman.
XLI. Halobatidae, J. Th. Oudemans.
XLII. Crinoidea, L. Döderlein et C. Vaney.
*XLIII. Echinoidea, J. C. H. de Meijere.
*XLIV. Holothurioidea, C. Ph. Sluiter.
*XLV. Ophiuroidea, R. Köhler.
XLVI. Asteroidea, L. Döderlein.
*XLVII. Solenogastres, H. F. Nierstrasz.
*XLVIII. Chitonidae, H. F. Nierstrasz.
XLIX[1]. Prosobranchia, M. M. Schepman.
XLIX[2]. Prosobranchia parasitica, H. F. Nierstrasz.
*L. Opisthobranchia, R. Bergh.
LI. Heteropoda, J. J. Tesch.
*LII. Pteropoda, J. J. Tesch.
LIII. Lamellibranchiata, P. Pelseneer et Ph. Dautzenberg.
LIV. Scaphopoda, Mlle M. Boissevain.
LV. Cephalopoda, L. Joubin.
*LVI. Tunicata, C. Ph. Sluiter [1]).
LVII. Pisces, Max Weber.
LVIII. Cetacea, Max Weber.
LIX. Liste des algues, Mme A. Weber.
*LX. Halimeda, Mlle E. S. Barton. (Mme E. S. Gepp).
*LXI. Corallinaceae, Mme A. Weber et M. Foslie.
LXII. Codiaceae, A. et Mme E. S. Gepp.
LXIII. Dinoflagellata. Coccosphaeridae, J. P. Lotsy.
LXIV. Diatomaceae, J. P. Lotsy.
LXV. Deposita marina, O. B. Böggild.
LXVI. Résultats géologiques, A. Wichmann.

Siboga-Expeditie

DIE CRASPEDOTEN MEDUSEN DER SIBOGA-EXPEDITION

VON

OTTO MAAS
a. o. Professor der Zoologie an der Universität München

Mit XIV Tafeln

Monographie X aus:

UITKOMSTEN OP ZOOLOGISCH, BOTANISCH, OCEANOGRAPHISCH EN GEOLOGISCH GEBIED

verzameld in Nederlandsch Oost-Indië 1899—1900

aan boord H. M. Siboga onder commando van
Luitenant ter zee 1e kl. G. F. TYDEMAN

UITGEGEVEN DOOR

Dr. MAX WEBER
Prof. in Amsterdam, Leider der Expeditie

(met medewerking van de Maatschappij ter bevordering van het Natuurkundig onderzoek der Nederlandsche Koloniën)

193909

BOEKHANDEL EN DRUKKERIJ
VOORHEEN
E. J. BRILL
LEIDEN

Publié Octobre 1905

* Les numéros avec un astérique ont déjà paru; ceux marqués 1) seulement en partie.

Voor de uitgave van de resultaten der Siboga-Expeditie hebben bijdragen beschikbaar gesteld:

De Maatschappij ter bevordering van het Natuurkundig Onderzoek der Nederlandsche Koloniën.

Het Ministerie van Koloniën.

Het Ministerie van Binnenlandsche Zaken.

Het Koninklijk Zoologisch Genootschap »Natura Artis Magistra" te Amsterdam.

De »Oostersche Handel en Reederij" te Amsterdam.

De Heer B. H DE WAAL Oud-Consul-Generaal der Nederlanden te Kaapstad.

SIBOGA-EXPEDITIE.

Siboga-Expeditie

UITKOMSTEN

OP

ZOOLOGISCH, BOTANISCH, OCEANOGRAPHISCH EN GEOLOGISCH GEBIED

VERZAMELD IN

NEDERLANDSCH OOST-INDIË 1899—1900

AAN BOORD **H. M. SIBOGA** ONDER COMMANDO VAN

Luitenant ter zee 1e kl. G. F. TYDEMAN

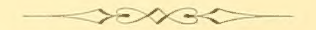
UITGEGEVEN DOOR


JUL 3

Dr. MAX WEBER

Prof. in Amsterdam, Leider der Expeditie

(met medewerking van de Maatschappij ter bevordering van het Natuurkundig onderzoek der Nederlandsche Koloniën)



BOEKHANDEL EN DRUKKERIJ

VOORHEEN

E. J. BRILL

LEIDEN

QL
377
M 111
1905
INVZ

Siboga-Expeditie
X

DIE CRASPEDOTEN MEDUSEN DER SIBOGA-EXPEDITION

VON

Dr. OTTO MAAS
a. o. Professor der Zoologie an der Universität München

Mit XIV Tafeln

BUCHHANDLUNG UND DRUCKEREI
E. J. BRILL
LEIDEN — 1905

DIE CRASPEDOTEN MEDUSEN DER SIBOGA-EXPEDITION

VON

Dr. OTTO MAAS,
a. o. Professor der Zoologie an der Universität München.

Mit XIV Tafeln.

EINLEITUNG.

Das von der Siboga erbeutete Craspedotenmaterial ist nach Arten- wie Individuenzahl ein sehr reiches; im Ganzen 35 Spezies, zu 31 Gattungen gehörig, von denen namentlich Formen des Oberflächenplanktons in schwarmartigen Zusammendrängungen gefischt wurden. Von den Spezies sind 8 Anthomedusen, 12 Leptomedusen, also von Hydroidpolypen stammende Formen 20, gegenüber 10 Tracho- und 5 Narcomedusen. Das Überwiegen der Küstenmedusen, das sich noch mehr in der Individuenzahl ausspricht, erklärt sich durch die Archipelnatur des durchfahrenen Gebiets, dessen natürliche Bewohner in erster Linie mehr oder minder mit dem Boden zusammenhängende Formen sind, während die Hochseeformen durch Strömungen hereingeführt werden. Die einzelnen Arten sind folgende:

I. Anthomedusae.

1. *Euphysora bigelowi* n. g. n. sp.
2. *Cytaeis vulgaris* Agassiz u. Mayer.
3. *Bougainvillea fulva* Agassiz u. Mayer.
4. *Rathkea octonemalis* n. sp.
5. *Tiara papua* Lesson.
6. *Sibogita geometrica* n. g. n. sp.
7. *Heterotiara anonyma* n. g. prov. n. sp.
8. *Proboscidactyla* (*flavicirrata* Brandt) n. var. *stolonifera*.

II. Leptomedusae.

9. *Laodice fijiana* Agassiz u. Mayer.
10. *Melicertidium malayicum* n. sp.
11. *Tiaropsis rosea* Agassiz u. Mayer.
12. *Phialucium* (n. g. prov.) *virens* Bigelow.
13. *Irenide* spec.
14. *Eutima levuka* Agassiz u. Mayer. n. var. *ocellata*.
15. *Irenopsis hexanemalis* Goette.
16. *Octocanna polynema* Haeckel.
17. *Aequorea globosa* Eschscholtz.
18. *Mesonema macrodactylum* Brandt.
19. *Mesonema pensile* Modeer.
20. *Aequoride* juv.

III. Trachomedusae.

21. *Olindias phosphorica* delle Chiaje. n. var. *malayensis*.
22. *Rhopalonema velatum* Gegenbaur.
23. *Rhopalonema coeruleum* Haeckel.
24. *Colobonema typicum* Maas.
25. *Pantachogon rubrum* Vanhöffen.
26. *Halicreas papillosum* Vanhöffen.
27. *Aglaura prismatica* Maas.
28. *Liriope tetraphylla* Chamisso u. Eysenhardt.
29. *Liriope rosacea* Eschscholtz.
30. *Liriope compacta* Maas.

IV. Narcomedusae.

31. *Cunoctantha octonaria* Mc Crady.
32. *Aegina citrea* Eschscholtz.
33. *Aeginura Weberi* n. sp.
34. *Solmundella bitentaculata* Quoy u. Gaimard.
35. *Solmaris* spec.

Es tritt auffällig hervor, dass im gleichen Gebiet eine Gattung nur durch je eine Spezies vertreten ist; wo dieses Gesetz scheinbar durchbrochen ist, da sind besondere Gründe vorhanden. Bei den zwei *Mesonema*-Spezies ist die generische Abtrennung in Frage; bei *Rhopalonema* kommt die eine Spezies an der Oberfläche, die andere in der Tiefe vor, und bei *Liriope* spielen ausser der Schwierigkeit der spezifischen Abgrenzung jahreszeitliche Unterschiede hinein, die erwachsene und Larvenstadien event. verschiedener Arten zusammen vorkommen lassen.

Es sind nahezu sämmtliche Familientypen der Craspedoten vertreten und es war dadurch

Gelegenheit gegeben, auf manche strittige Punkte des Systematik auf Grund eines neuen und reicheren Materials einzugehen. Besonders ist dies bei den Antho- und Leptomedusen mit verzweigten Radiärcanälen der Fall, die früher zu einer Familie, den sog. Cannotiden vereinigt waren; eine neue Familie der Bythotiariden war aufzustellen, die die Tiariden mit den Williaden verbindet, und ferner konnte bei den Narcomedusen eine teilweise Revision der Cuninen und Aeginiden vorgenommen werden.

Unter den einzelnen Spezies befinden sich teils altbekannte und wohlbeschriebene häufige, wie *Rhopalonema velatum*, *Solmundella bitentaculata*, *Liriope tetraphylla*, teils seltene, die erst von der deutschen Tiefsee-Expedition bekannt wurden, wie *Pantachogon rubrum*, *Halicreas papillosum*, teils neue. Diese sind von sehr verschiedener Bedeutung. Ich habe mich zwar bemüht, die Schaffung neuer Namen thunlichst zu vermeiden, und selbst wo kleine constante, aber nur graduelle Unterschiede vorhanden waren, mich mit dem Aufstellen einer Varietät begnügt, wie bei *Olindias phosphorica*, oder *Eutima levuka*. In andern Fällen aber waren die Aufstellung neuer Spezies schon im Interesse einer künftigen Ordnung nicht zu umgehen. Von den neuen Gattungen ist *Euphysora* nur gegründet, um eine frühere Spezies mit einer neuen auf Grund gemeinsam abweichender Tentakelbildung zu vereinigen; ebenso bezieht sich *Phialucium* n. g. auf eine schon beschriebene Spezies; *Heterotiara* n. g. ist eventuell nur ein Provisorium, da es sich um Jugendstadien handelt; dagegen ist *Sibogita* n. g. wohl umschrieben und für die allgemeine Morphologie der Anthomedusen von Interesse. *Aeginura Weberi* n. sp. ist eine der wenigen bisher bekannten Narcomedusen der Tiefsee und giebt, wie *Aegina* und *Solmundella* Gelegenheit, deren Morphologie, bes. das Canalsystem zu erörtern. Auch unter den Trachomedusen der Tiefsee bieten die untersuchten Arten die Möglichkeit, einige weiter ausgreifende systematische Fragen zu berühren.

Überhaupt scheiden sich qualitativ die Arten ziemlich genau nach ihrer verticalen Herkunft. Die Formen der Oberfläche bieten morphologisch wenig neues, auch wenn es sich um ev. neue Arten handelt; alle Formen von allgemeinerem Interesse sind aus grösserer Tiefe aufgezogen. Auch da, wo es sich um Fänge mit dem offenen Netz handelt, ist jetzt durch ausgiebigen Vergleich das Vorkommen der betreffenden Tiere in der Tiefenregion und die Existenz einer bathypelagischen Tiefenfauna ausser Zweifel. Auffällig ist dass diese Tiefenformen bei den Medusen auch hier mit denen des pazifischen und sogar atlantischen Oceans meist identisch sind. Eine Absonderung der pelagischen Fauna dieser Tiefseebecken besteht also nicht; für die Grundformen mögen andere Bedingungen gelten. Die Hydromedusenform *Sibogita* ist bis jetzt ohne nähere Verwandte in andern Gebieten.

Die Oberflächenfauna zeigt, wie die Liste erkennen lässt, und wie bereits bei den Scyphomedusen von mir betont wurde, zahlreiche gemeinsame Vertreter mit der von Agassiz und Mayer von den Fiji-Inseln aufgestellten Liste. Auch mit andern pazifischen Formen, sowie mit der neuerdings von den Maldivesriffen bekannt gewordenen Fauna, besteht vielfache Übereinstimmung. Darnach erweist sich der Indische Ocean nur als Teil eines grösseren Gebiets auch bei Berücksichtigung der Küstenformen. Wie weit sich innerhalb dieses engeren Gebiets und im malayischen Archipel noch besondere Abteilungen der Küstenfauna abgrenzen liessen, dafür bietet das Medusenmaterial allein keine Handhabe der Besprechung.

Zeitliche Unterschiede der Fauna lassen sich am vorhandenen Material deutlich feststellen. Gerade bei den so zahlreich und vielfach regelmässig in den Fängen auftretenden Oberflächenmedusen lässt sich ersehen, dass das Vorkommen an eine bestimmte Jahreszeit gebunden ist; dass nach einer ansteigenden Periode grosser Häufigkeit ein Abnehmen und dann ein Fehlen sich bemerkbar macht, und dass im folgenden Jahr zur gleichen Jahreszeit das Auftreten wieder beginnt. Auch in dieser Beziehung zeigt das Gewässer des Archipels also die Verhältnisse der Küsten, nicht der Hochsee.

München, März 1905.

Beschreibung der gefangenen Arten.

ANTHOMEDUSAE Haeckel 1879.
(*Gymnoblastea* Allman).

Craspedote Medusen von hochglockiger Form, mit Ocellen an der Tentakelbasis, ohne Hörbläschen; Gonaden im Ectoderm des Manubriums. Von gymnoblastischen Hydroiden aufgeammt.

Ein genau begründetes System lässt sich auf Grund der Medusen allein ohne Berücksichtigung der Hydroiden nicht geben; es soll daher gleich zu den einzelnen Familien übergegangen werden. Dabei ist in der Anordnung nach der Anthomedusenrevision Vanhöffen's 1891 verfahren; nur möchte ich bei den Oceanida (s. em.) die Pycnomerinthia zuerst stellen, weil sich unter ihnen die typischsten und einseitig entwickelten Anthomedusen befinden, währenddem die Coelomerinthia sich durch die Tiariden in mancher Beziehung den Leptomedusen nähern, wie Hartlaub 1897 schon aussprach, und wie es auch durch die hier von mir aufgestellte Gruppe der Bythotiaridae ersichtlich wird.

Fam. Corymorphidae Allman.
Sens. em. Vanhöffen 1891.

Unterfam. Euphysinae (Euphysidae Haeckel 1879).

Die Gruppe der Euphysinae umfasst solche Formen innerhalb der Corymorphidae, bei denen durch ungleiche Ausbildung der 4 Tentakel eine Hinneigung zur Asymmetrie gegeben ist. Bei zweien der 4 Gattungen, die Haeckel im Anschluss an Forbes und Agassiz unterscheidet, geht diese Asymmetrie auch auf den Schirm über, so dass er amphitect wird; es sind dies seine Genera *Hybocodon* und *Amphicodon*. Bei den zwei andern dagegen, *Steenstrupia* und *Euphysa* ist der Schirm noch regulär vierseitig, trotzdem nur 1 Tentakel ausgebildet wird. Vanhöffen hat (1891) die zwei ersten und die zwei letzten Gattungen je zu einer einzigen vereinigt und so aus 4 zwei gemacht. Doch scheint nach den sorgfältigen und langjährigen Untersuchungen von E. T. Browne (1895 u. ff.) diese Reduction zu weit gegangen, indem er sich von constanten und regelmässig schon im Jugendstadium wahrnehmbaren Unterschieden zwischen *Steenstrupia* (Forbes) und *Euphysa* (Forbes) überzeugen konnte. Wie letzterer bereits abbildet, ist bei *Steenstrupia* stets ein Scheitelaufsatz vorhanden, die Gallerte sehr dünn und die Subumbrellarhöhle weit, bei *Euphysa* fehlt der eigentliche Aufsatz, und die Gallerte ist sehr

dick, so dass die Subumbrellarhöhle klein ist. Die Aufstellung eines besonderen Genus *Amphicodon* (Haeckel) neben *Hybocodon* (L. Ag.) scheint dagegen auch nach BROWNE nicht begründet; denn die Spaltung des Haupttentakels in zwei und mehr Fäden bei *Amphicodon* ist nur ein zeitlich späteres Stadium des *Hybocodon* mit einfachern Tentakel, wie BROWNE bei Formen mit gleichen Speziescharakteren feststellen konnte. Wir hätten sonach 3 Gattungen dieser Gruppe: *Steenstrupia (Corymorpha)*, *Euphysa* und *Hybocodon*, unter denen eine wünschenswerte Artenreduction bereits von BROWNE angebahnt ist.

Zu dieser Gruppe der Euphysinae gehörig ist eine von der Siboga-Expedition an zahlreichen Localitäten des Malayischen Archipels, sowie auch von BEDOT und PICTET in Amboina gefundene Form, die aber dadurch sofort auffällt, dass auch die 3 „rudimentären" Tentakel noch eine ansehnliche Entwicklung aufweisen. H. B. BIGELOW hat (1904) eine derartige *Euphysa tetrabrachia* n. sp. bereits von der AGASSIZ'schen Maldives-Expedition beschrieben und die Möglichkeit ausgesprochen, auf diesen Unterschied ein neues Genus zu gründen. Doch ist dabei zu berücksichtigen, dass auch einige der bisher beschriebenen Formen die kleineren Tentakel ebenfalls nicht als völlige Rudimente zeigen. So *Euphysa virgulata* (A. Agassiz), wie aus dessen Abbildung (1865 fig. 318) zu entnehmen ist, eine Spezies, die laut BIGELOW der neuen *tetrabrachia*, nahe steht, ferner (*(Hybocodon) Corymorpha pendula* A. Ag., bei der die seitlichen Tentakeln noch gut entwickelt sind und nur der dem Haupttentakel gegenüberstehende rudimentär ist (l. c. fig. 324). Endlich hat A. G. MAYER eine *Steenstrupia gracilis* Brooks von den Tortugas abgebildet, bei der gerade der dem Haupttentakel gegenüberliegende Tentakel noch gut ausgebildet scheint, dagegen die beiden seitlichen rudimentär sind (1900 β. fig. 36 und 37)[1]. Es scheint also, dass vom gleichmässigen viertentakligen Stadium ausgehend, bei den einzelnen Formen die verschiedenen Möglichkeiten der Reduction verwirklicht sind; aber es wird schwer halten, darauf hin Gattungsmerkmale zu gründen, namentlich so lange nicht erwiesen ist, ob bei den andern bekannten *Steenstrupia*-, *Euphysa*- und *Hybocodon*-Arten, die 3 Tentakel wirklich immer nur solche rudimentären Knöpfe sind, als wie sie in der Litteratur abgebildet werden (s. FORBES 1848 pl. 15, HAECKEL 1879 Taf. II). Immerhin können bei keiner dieser Arten die rudimentären Tentakel so gross und functionsfähig sein, wie bei BIGELOW's *tetrabrachia* und bei der vorliegenden Form, wo sie eigentlich eine ganz normale, nur andersartige Ausbildung als der Haupttentakel haben. Da zudem die vorliegende Form von der BIGELOW'schen merklich verschieden ist, so empfiehlt es sich, für beide zusammen eine neue Gattung zu gründen, deren Kennzeichen die völlige, jedoch ungleiche Ausbildung der 4 Tentakel ist, und die ich deswegen *Euphysora* nennen will. Der Name ist bis zur Auffindung der zugehörigen Corymorpha-artigen Polypenstadien nur provisorisch; doch werden letztere aller Wahrscheinlichkeit nach von den bekannten Corymorphaformen typische Unterschiede zeigen.

Euphysora nov. gen.

Alle 4 Tentakel völlig ausgebildet, der Haupttentakel jedoch durch Grösse und durch Nesselbatterien unterschieden.

1) Die Beschreibung von *Euphysa australis* Lendenfeld 1884 war mir nicht zugänglich.

Bei *Euphysora tetrabrachia* Bigelow unterscheidet sich der Haupttentakel von den 3 anderen durch Grösse und den Mehrbesitz von Nesselringen (6—8, gegen 3); bei der neuen Art, die ich *Bigelowi* nenne, ist auch die Form der Tentakel und die Anordnung der Nesselkapseln im Haupttentakel von der der 3 andern Tentakel verschieden. Weitere trennende Merkmale im Magenteil, Glocke etc. sind aus der folgenden Beschreibung ersichtlich.

1. *Euphysora Bigelowi* n. sp. (Taf. I, Fig. 1, 2, 3).

Stat. 104. Hafen von Sulu.	Im Oberflächenplankton, stets zahlreiche Exemplare.
Stat. 109. Ankerplatz bei Pulu Tongkil, Sulu-Archipel.	
Stat. 136. Ankerplatz bei Ternate.	
Stat. 144. Ankerplatz an der Nordseite von Salomakië (Damar).	
Stat. 184. Ankerplatz an der Südseite von Manipa.	
Stat. 189ª. 2° 22′ S.Br., 126° 46 O.L.	
Stat. 214. Saleyer.	

Mit langem, beweglichem Haupttentakel, auf dem die Nesselkapseln zu grossen knopfförmigen Batterien in regulären Abständen angeordnet sind, und drei kürzeren, steifen Nebententakeln mit diffusen Nesselkapseln.

Der Schirm ist hochglockig, fast regulär und trägt, einen, namentlich nach Conservierung deutlich abgesetzten Scheitelaufsatz. Der Magen reicht im Leben bis etwa $^2/_3$ der Subumbrellarhöhle, an contrahierten Exemplaren ist er noch weit kürzer. Die Schirmhöhe beträgt an den grössten Exemplaren etwa 10 mm. mit 2—3 mm. Scheitelaufsatz; die Mehrzahl der Exemplare zeigt jedoch die halben Masse. Der grosse Tentakel misst ausgestreckt, wie es die Formolexemplare zeigen, über 20 mm., in contrahiertem Zustand ist er aber kürzer wie die Nebententakel. Der Habitus der Meduse gestaltet sich dadurch je nach der Conservierung ganz verschieden; bei den mit Chromsäure etc. conservierten und nachher in Alkohol überführten Exemplaren sind die grossen buckelförmigen Nesselbatterien des Haupttentakels dicht auf einander gerückt und die zwischenliegenden Tentakelteile von ebensolcher Dicke (Fig. 2); bei den Formolexemplaren (wie auch im Leben im ausgestreckten Zustand) ist der Tentakel sehr schlank und die dicken Nesselpolster heben sich dadurch sehr ab (Fig. 1). Sie bilden keine umgreifenden Ringe, sondern nur querovale Kissen auf der einen Seite des Tentakels. Die anderen 3 Tentakel sind viel weniger contractil; der dem Haupttentakel gegenüberliegende ist kürzer als die beiden andern.

Am Grunde des Magens zeigt sich bei den meisten Exemplaren ein deutlicher Stielcanal (s. Fig. 1 st can); der Magen selbst erscheint dunkel gelb gefärbt; die Radiärcanäle sind mit gelber Körnelung erfüllt, die an der Tentakelbasis sich zu stärkeren Anhäufungen sammelt; dies hat wohl den Anlass gegeben, hier von Ocellarbulben zu sprechen; doch kann, wie bereits Browne bemerkt, (1895, p. 249) von einer wirklich ectodermalen, nach Form und Farbe umschriebenen Ocellarbildung bei dieser Gruppe nicht die Rede sein.

Die Gonaden umgreifen, soweit sie äusserlich erkennbar sind, als einheitlicher Wulst den Magen, von dem sie nur einen kurzen Basalteil und einen Mundteil frei lassen; an Schnitten ist jedoch eine minutiöse perradiale Trennungslinie, sowie eine deutliche interradiale Einfaltung

zu constatieren. Eine ungeschlechtliche Vermehrung, wie sie sonst in dieser Gruppe häufig ist, habe ich an keinem der zahlreichen Exemplare beobachtet.

Mehrere Exemplare waren von Distomeen besetzt, die ihre Beschreibung von anderer Seite erfahren werden.

Fam. CYTAEIDAE L. Ag. 1862.
(*Podocorynidae* Hincks 1868. Vanhöffen 1901).

Unterfam. CYTAEIDAE Haeckel 1879.

Mit einfachen, einzeln stehenden Tentakeln am Schirmrand. Mit gestielten Nesselknöpfen am Mundrohr.

Cytaeis Eschscholtz 1829.

Mundgriffel einfach, unverästelt; vier bleibende breite Tentakel mit starken Bulben.

Die Gattung ist durch die Vierzahl der Tentakel gut charakterisiert, die auch beim Erwachsenen nie überschritten wird. Die Formen mit 8 Tentakeln (Gattung *Dysmorphosa*) sind schon strittig und es ist nicht immer zu entscheiden, ob man ein Jugendstadium von *Lizzia* vor sich hat, bei der die Tentakel später Bündel bilden, oder ob sich die Tentakel noch weiter in gleichmässigen Abständen vermehren *(Cytaeandra)*. Angehörige der Gattung *Cytaeis* sind aber als solche stets leicht zu erkennen, und es ist deshalb nicht einzusehen, warum A. G. MAYER eine 8-tentaklige Form als *Cytaeis gracilis* n. sp. bezeichnet (1900, p. 139) entgegen allen bisherigen Definitionen, noch dazu wo er gleich darauf zwei richtige *Dysmorphosa*-Arten (*D. dubia* und *minuta*) folgen lässt. Einige Bemerkungen über die Artenreduction bei *Cytaeis* habe ich gelegentlich der Beschreibung von *C. nigritina* aus den Sammlungen des Fürsten von MONACO (1904, p. 7) gemacht. Die hier vorliegende Art scheint mir mit einer ebenfalls von A. G. MAYER aus AGASSIZ'schem Material beschriebenen identisch zu sein und zwar von den Fiji-Inseln (1899, p. 161, pl. 2) von woher ja schon bei den Scyphomedusen eine Reihe identischer Arten mit dem malayischen Material constatiert wurde.

1. *Cytaeis vulgaris* A. Ag. und A. G. Mayer 1899.

(Taf. I, Fig. 4, 5, 6, 7).

Stat. 93.	Bei der Insel Sanguisiapo, Sulu-Archipel.	Im Oberflächenplankton oder mit dem aufsteigenden Netz an der Oberfläche gefischt; stets in mehreren Exemplaren von 5—6 mm. Höhe und 3—4 mm. Durchmesser.
Stat. 109.	Ankerplatz bei Pulu Tongkil, Sulu-Archipel.	
Stat. 117a.	1° 15′ N.Br., 123° 37′ Ö.L.	
Stat. 144.	Ankerplatz bei Salomakië (Damar).	
Stat. 165.	Ankerplatz bei der Insel Daram bei Misool.	
Stat. 168.	Ankerplatz bei der Insel Sabuda.	
Stat. 172.	Ankerplatz bei Gisser.	
Stat. 185.	In der Manipa-Strasse. Vertikalnetz aus 1536 M. Tiefe bis zur Oberfläche.	
Stat. 194.	1° 53′.5 S.Br., 126° 39′ Ö.L.	
Stat. 213.	Bei Saleyer.	

Die wenigen Unterschiede, die die Sibogaform von der bei Fiji zeigt, beruhen teils auf

dem Alter, teils auf dem Erhaltungs- resp. Contractionszustand. Deshalb erscheint auch die Figur Mayer's (1899, pl. 2, fig. 3), die nach dem Leben gezeichnet ist, von der meinigen, für die das conservierte Material vorlag, auf den ersten Blick abweichend. Durch die Contraction und Conservierung wird der ohnehin schon plumpe Schirm noch mehr einer eckigen Prismenform genähert, der Magen zieht sich am Grund der Subumbrella zusammen und lässt einen mit Gonaden besetzten Teil von einem Mundteil, der mit Griffeln bestanden ist, unterscheiden. Letztere sind nicht ganz distal, sondern eine Strecke oberhalb des Mundes inseriert; bei den ältesten Exemplaren stehen sie nicht ganz gleichmässig, sondern in den 4 perradialen Ecken dichter. Sie sind hier in der Zahl von etwa 32 vorhanden, gegen 16 bei Mayer, doch ist dies nur ein Altersunterschied; Mayer erwähnt, dass seine jüngsten Stadien nur 4 Mundgriffel zeigen, ich habe bei kleineren Exemplaren unter meinem Material 8—16 gezählt, und meine erwachsenen Exemplare mit 32 und mehr Griffeln sind zudem grösser wie die Mayer'schen (5 mm. gegen 3 mm.). Auch ist dort nichts von Gonaden erwähnt oder abgebildet, während hier dieselben bei den meisten Exemplaren sehr wohl entwickelt sind. Sie liegen im oberen Magenteil, interradial nur leicht eingewulstet, aber perradial durch eine tiefe Grenzlinie geschieden, die genau in die Verlängerung der Einmündung des Radiärcanals fällt (Fig. 4); also sind es 4 interradiale paarige Verwölbungen, die selbst wieder eine leichte Querwulstung zeigen. Ihre Farbe ist gelb am conservierten Exemplar. Sonst stimmt die dunkelrote Färbung der entodermalen Teile, wie sie am meisten in den Tentakelbulben hervortritt, mit der Mayer'schen Angabe. Die leicht grüne Färbung ist nicht erhalten geblieben. Nur zeigt sich eine deutliche grüne Färbung an der ectodermalen Differenzierung auf den Tentakelbulben. Diese Bulben treten durch die Contraction noch mehr hervor und lassen durch die starke Wölbung das innere entodermale bräunliche Pigment nur an zwei Stellen durchschimmern, wo die Wölbung weniger stark ist. Dies zeigt sich besonders gut bei einem Vergleich der Oberflächenansicht mit der Profilansicht (Fig. 5 und Fig. 6). Doch ist die ganze entodermale Erweiterung, die den Kreuzungspunkt von Radiär- und Ringcanal, sowie Tentakelaxe darstellt, gleichmässig mit diesem Pigment ausgestattet, das den Radiärcanälen fast fehlt und nur noch ein Stück in die Tentakelbasis hineingeht. Es lag nahe, solche Bildungen als augenartige Differenzierungen anzusprechen, zumal da das Ectoderm dieser Region deutlich differenziert ist, und als die Hervorwölbung einen linsenartigen Eindruck macht (Fig. 5). Wir hätten dann eine Bildung, wo das umscheidende Pigment durchaus vom Entoderm geliefert wird; denn Schnitte erweisen das Ectoderm völlig pigmentfrei, und die vorher erwähnte grüne Färbung hat mit dieser „Augenbildung" nichts zu thun, sondern liegt weiter oberhalb. Mit den sonst beschriebenen Augen der Anthomedusen ist daher diese entodermale Pigmentanhäufung nicht zu vergleichen und wenn überhaupt der Lichtperception dienend, nur eine sehr primitive Bildung, die aber ihr Analogon auch bei andern Medusen fände. Es kann an diesem, nicht für den speziellen Zweck conservierten Material darauf nicht weiter eingegangen werden.

Bei sehr vielen *Cytaeis*-Formen ist Sprossung beobachtet; hier habe ich vergeblich darnach gesucht; das Magenectoderm zeigte mehr oder minder deutlich bereits die Geschlechtsproducte. Das Abstossen der ungeschlechtlich hervorgebrachten Knospen scheint also hier wie in den meisten Fällen der Reife der Genitalproducte vorauszugehen.

Fam. Bougainvilleidae.
(*Hippocrenidae* McCrady 1857).

4 interradiale Gonaden im Magenectoderm, mit verästelten Mundgriffeln und in Bündeln geordneten Randtentakeln.

So gut die Angehörigen der Familie charakterisiert sind, und so leicht die Genera mit 8 Tentakelbündeln (*Rathkea* und *Lizza*) und mit 16 Tentakelbündeln (*Chiarella*) abgrenzbar sind, so schwierig ist es, innerhalb der Gattungen mit 4 Tentakeln (*Nemopsis*, *Margelis*, *Hippocrene* (= *Bougainvillea*) sich zurechtzufinden. Der Unterschied von *Nemopsis* gegen die 2 andern Genera, dass die Gonaden sich vom Magen auch weit auf die Radiärcanäle fortsetzen, den McCrady bereits aufgestellt hat, ist von Agassiz, Haeckel u. A. aufgenommen worden, wird aber von Vanhöffen (1891) als ein nur gradueller beseitigt. Der Unterschied zwischen *Margelis* und *Hippocrene* (= *Bougainvillea*), ist erst durch A. Agassiz eingeführt, nachdem die früheren Autoren die hierhergehörigen Arten meist zusammen behandelt hatten. Es soll durch die Form des Magens gegeben sein und wird von Haeckel so gefasst, dass bei *Hippocrene* die Magenbasis breit ist, und die 4 Radiärcanäle in die Ecken münden, bei *Margelis* die Magenbasis schmal ist, so dass die Canäle sich im Centrum kreuzen. Hartlaub, der sich mit der Systematik der Gruppe eingehend befasst hat (1897), hält den Haeckel'schen Unterschied für zu Recht bestehend, führt aber bei *Margelis? principis*, selbst auf den Widerspruch hinweisend, sowohl Exemplare mit breiter als solche mit schmaler Magenbasis auf. Vanhöffen (1891) fasst den Unterschied so, dass bei *Margelis* die Radialcanäle schmal, bei *Hippocrene* dagegen zu Magentaschen erweitert sind, und rechnet dann auch *Nemopsis* zu letzterer Gattung.

Es sind darum auch die einzelnen Spezies mit sehr wechselnden Gattungsnamen bezeichnet worden; bei der Haeckel'schen Fassung der Unterschiede spielt auch der Contractionszustand eine Rolle (s. u.), und so ist es trotz der verdienstvollen Neubeschreibung von Browne (1895) und Hartlaub schwer, sich in der Menge der Spezies zurecht zu finden, die jedenfalls beträchtlich zu reducieren ist. Auf einige Punkte habe ich bereits in einer früheren Arbeit hingewiesen (1904, p. 9).

Bougainvillea Lesson 1843.

1. *Bougainvillea fulva* A. Agassiz und A. G. Mayer 1899 und 1902.

(Taf. I, Fig. 8. Taf. II, Fig. 9, 10).

Stat. 96. Pearl-bank, Sulu-Archipel.	Je mehrere Exemplare bis zu 14 mm. Glockenhöhe.
Stat. 106. Ankerplatz bei Kapul, Sulu-Archipel.	
Stat. 128. 4° 27' N.B., 125° 25'.7 Ö.L. Vertikalnetz von 700 M. Tiefe bis Oberfläche.	
Stat. 143. 1° 4'.5 S.B., 127° 52'.6 Ö.L. Vertikalnetz von 1000 M. Tiefe bis Oberfläche.	
Stat. 144. Ankerplatz bei Salomakië (Damar).	
Stat. 172. Ankerplatz bei Gisser.	
Stat. 185. Manipa-Strasse. Vertikalnetz von 1536 M. Tiefe bis Oberfläche.	

Trotzdem es sich bei den von Agassiz und Mayer beschriebenen Formen nur um Jugend-

stadien handelt (die jedesmal nur in einem Exemplar sich fanden), glaube ich doch in der hier vorliegenden Meduse die gleiche Art zu erkennen und entnehme mehr aus den Abbildungen als aus dem Text, die Kürze, Steifheit und eigentümliche Haltung der Tentakel als ein Hauptkennzeichen. In der ersten Beschreibung MAYER's wird bei den spezifischen Merkmalen angegeben, dass 3 Tentakel pro Bündel vorhanden sind, die Mundgriffel sich zweimal dichotomisch verzweigen, die Glocke ist 2,5 mm. hoch. In seiner zweiten Beschreibung heisst es, dass 7 Tentakel auf jedes Bündel kommen, die Mundgriffel 4 mal verzweigt sind, die Glocke 6 mm. hoch ist. An diese anschliessend liegen mir Exemplare von etwa 8—10 mm. Höhe vor mit 5 maliger Verzweigung der Mundgriffel und etwa 15 Tentakeln pro Bündel, bis zu solchen mit 8 maliger Mundgriffelverzweigung (Fig. 9) und über 20 Tentakeln im Bündel von etwa 14 mm. Glockenhöhe. Man sieht also, dass es sich um einen fortschreitenden Altersunterschied handelt. Auch die auffallende Gestalt des Schirms, dessen Seiten gerade und vertical abgeschnitten sind, so dass er sich einer prismatischen Form nähert, scheint sich mit der Entwicklung immer mehr auszusprechen. Der Magen stellt an conservierten Exemplaren nur eine flache Tasche dar, die der Basis der Subumbrella direkt aufsitzt; wie aber Zeichnungen nach dem Leben zeigen, hängt er in schlaffem Zustand schlauchförmig eine Strecke weit in die Subumbrella hinunter, und seine Basis erscheint schmäler. Man könnte das lebende Tier nach den HAECKEL'schen Merkmalen für eine *Margelis*, das conservierte für eine *Hippocrene* halten, und sicherlich basieren die Trennungen mancher Autoren nur auf dem Erhaltungszustand. Die Magenbasis ist hier breit, aber dennoch lassen sich die Radiärcanäle, die an den 4 Ecken einmünden noch bis zu ihrer Kreuzung im Centrum verfolgen (Fig. 10*a*—*c*), so dass auch dieses Merkmal nicht stichhaltig ist. Die Gonaden zeigen sich von oben gesehen als 8 am Magen liegende Wulste (Fig. 10*c*), die paarweise in den Interradien zusammengehören, in den Perradien durch die Radiärcanäle und eine in deren Verlängerung fallende Linie scharf getrennt sind (Fig. 8). Ihre Farbe ist dunkelgelb bis braun; das Entoderm von Magen und Tentakelbasen erscheint, soweit die Farbe erhalten, orangegelb wie auf den Figuren MAYER's; daher der Name. Die Glocke ist trotz ihrer Gallertdicke sehr durchsichtig.

Die Tentakel sind schon im Leben kurz, (erreichen nicht die Hälfte der Glockenhöhe), und erscheinen an contrahierten Exemplaren nur als kurze Stummel, die das Epaulette, das sich aus der Vereinigung ihrer Basen bildet, nur wenig überragen. Im contrahierten Zustand sind sie stark gebogen und verschwinden im Inneren der Glocke. Ihre Zahl pro Bündel kann über 20 betragen (Fig. 8). Die scharf contourierten schwarzen Ocellarflecke liegen an der inneren (Axial)seite der Bulben, was wohl damit zusammenhängt, dass die Tentakeln in normalem Zustand seitlich und nach oben geschlagen werden, wie es auch die Abbildungen von MAYER zeigen. Die Verzweigung der Mundgriffel ist bei den erwachsenen Exemplaren so stark, und die Endäste liegen so dicht gedrängt (Fig. 8), dass es schwer hält, noch die Dichotomie zu erkennen. Man muss zu diesem Zweck einen Mundgriffel einzeln ausbreiten und die Verästelung vom Grund bis am Ende verfolgen. Man sieht alsdann (bei dem grössten Exemplar) eine 8 malige Dichotomie (Fig. 9 I—VIII). Die inneren Endäste je eines Zweiges zeigen stets eine grössere Neigung ihre Gabelung früher zu beenden wie die äusseren, so dass hierdurch eine regelmässige Ungleichheit entsteht, indem dies Prinzip auch bei den kleineren Verästelungen durchgeführt ist.

Rathkea Brdt. 1838. — Haeckel 1879.
S. em. Vanhöffen 1891.
S. em. Maas 1897.

Mit interradialen, je doppelt geteilten Gonaden, mit verästelten Mundgriffeln. Tentakel in 4 radialen und 4 interradialen Bündeln angeordnet.

Was seither, insbesondere durch die sorgfältigen Untersuchungen E. T. BROWNE's an *Lizzia*, *Margellium* etc. bekannt geworden ist (1897, etc.) bestimmt mich an meiner früheren Umgrenzung der Bougainvilleiden-Genera (1897, p. 13) festzuhalten. Die Reduction VANHÖFFEN's 1891, wobei *Lizusa*, *Lizzella*, *Lizzia* und *Margellium* als Jugendformen gestrichen werden sollen, geht entschieden zu weit. Die Form der Mundgriffel ist, auch abgesehen von dem Mangel der Verästelung bei *Lizzia*, eine ganz andere wie bei *Rathkea*; sie sind bei *Lizzia*, worauf der Gründer FORBES noch keinen Wert gelegt, nur gedrungene Fortsetzungen des Mundrandes, mit direkt ansitzendem kräftigem Endpolster wie bei *Lymnorea*, keine unverästelten „Griffel" wie z.B. bei *Cytacis* und noch weniger natürlich verästelte Griffel, wie bei *Rathkea*. In der unterschiedlichen Zahl der Tentakel im radialen und interradialen Bündel kann ich in Übereinstimmung mit HARTLAUB keinen Grund erblicken, *Margellium* von *Rathkea* zu trennen. Diese Unterschiede sind stets nur gering und gleichen sich mit dem Alter, wo es *Rathkea* auf sehr zahlreiche (15 und mehr) Tentakel pro Bündel bringen kann, fast aus; bei *Lizzia*, wo die Tentakelzahl beschränkter bleibt, scheint dagegen ein permanenter Unterschied zwischen perradialem und interradialem Bündel zu bestehen (vgl. auch BROWNE 1896); die von BROWNE mit genauer Synonymie aufgeführte Species *Margellium octopunctatum* würde ich nach seiner Beschreibung der Mundanhänge, eben weil diese Anhänge trotz einer Dichotomie keine Griffel darstellen, als *Lizzia* einreihen, die von A. G. MAYER (1900, β.) beschriebene *elegans*, dagegen nach seiner Abbildung als ein Jugendstadium von *Rathkea* ansehen. Die BROWNE'sche *L. formosissima* (1902) erscheint als eine typische Vertreterin dieses Genus; auch hat BROWNE die FORBES'sche Diagnose in entsprechender Weise modificiert.

1. *Rathkea octonemalis* n. sp. (Taf. II, Fig. 11 und 12).

Stat. 136. Ankerplatz bei Ternate.
Stat. 182. 3° 46' S.B., 127° 42' Ö.L. Oberfläche.

Durch Kürze des Basalastes sind 8 Mundgriffel anstatt 4 am Mundrand vorhanden, entsprechend den 8 Tentakelbündeln. Anzahl der Tentakel in letzteren wenig verschieden. Langer gallertiger Magenstiel von conischer Form.

Diese Art steht der bekannten *Rathkea fasciculata* des Mittelmeers, die auch unter dem Namen *Lizzia Köllikeri* geht, sehr nahe, kann aber nicht mit ihr verwechselt wurden; auch unter den andren beschriebenen *Rathkea*, *Margellium* und *Lizzia* findet sich keine Spezies mit entsprechenden Mundgriffeln, so dass eine neue notwendig ist. Ihr Hauptkennzeichen liegt in der Verzweigung und Stellung der Mundgriffel. Deren Basalteil ist so kurz und der zweite Ast dafür so lang und ausgebreitet, dass es den Anschein hat, als stünden nicht 4, sondern 8 Tentakel am Mundrande, die dann noch 4—5 mal dichotomisch verzweigt sind. Es steht

dies jedenfalls in Zusammenhang mit der Ausbildung von 8 statt 4 Tentakelbündeln, die die Gattung *Rathkea* charakterisieren, so dass die Art überall 8 teilig erscheint, daher der Name. Bei der mediterranen Form ist diese Art der Verzweigung nicht zu constatieren. In jedem perradialen Tentakelbündel stehen bei den vorliegenden Exemplaren 7—9, in dem interradialen 5—7 Tentakel, je ein mittlerer und symmetrisch die seitlichen. Sie nehmen in jedem Bündel von der Mitte nach der Seite sowohl in Breite der Bulben als in Länge beträchtlich ab; ausserdem ist das starke rötliche Pigment, das im Entoderm liegt, fast ausschliesslich im unpaaren mittleren Bulbus zu erkennen (Fig. 12). Die Ocellen liegen auf der inneren, (axialen) Seite eines jeden Bulbus, da wo mit starker Verjüngung der eigentliche Tentakel beginnt; auch sie sind am mittleren Bulbus viel stärker wie an den seitlichen. Ihr Pigment liegt ectodermal und ist tiefschwarz. Die Gonaden sind an den vorliegenden (5—6 mm. hohen, 4—5 mm. breiten) Exemplaren bereits gut ausgebildet, die einzelnen Eier als gelbliche Flecken auf dem rötlich braunen Magen zu sehen. Sie sind in jedem Interradius doppelt geteilt, so dass bei flüchtigem Betrachten nicht 2, sondern 4 Bänder im Interradius erscheinen, die sich aber auf das einfache interradiale Hufeisen zurückführen lassen.

Abgesehen von einer problematischen *Lizzia*-Form, *Lizzella octella* mit 8 unverästelten Mundgriffeln, sind von verwandten Formen aus dem Pacific nur noch *Chiarella centripetalis* (Maas 1897) bekannt, die aber eine Vermehrung der Tentakelbündel von 8 auf 16 und interradiale blinde Centralcanäle zeigt. Die vorliegende Art kann, auch abgesehen von der Ausbildung der Gonaden nicht als Jugendstadium davon gedeutet werden; von Centripetalcanälen und von einer beginnenden Zweiteilung der Tentakelbündel ist hier keine Spur vorhanden, und gerade die starke Ausbildung des mittleren Tentakels im Bündel spricht dagegen, dass eine Teilung überhaupt hier noch eintritt. Es ist nur eine Zunahme der Tentakelzahl innerhalb des einzelnen Bündels anzunehmen. Von Sprossung war an den vorliegenden Exemplaren nichts, oder nichts mehr, zu sehen.

Die Meduse scheint nicht zu den häufigen zu gehören; während die meisten der übrigen Oberflächenformen in zahlreichen Fängen und stets in mehreren Exemplaren vorkommen, erscheint sie nur in zwei Fängen in je einem Exemplar.

Tiaridae Haeckel 1879.

Sens. restr. Vanhöffen 1891.

Anthomedusen mit interradialen, quergewulsteten Gonaden, mit contractilen hohlen Tentakeln, in 4 bis Vielzahl, mit breiten, bandförmigen Radiärcanälen, die mit rinnenförmiger Verbreiterung in eine entsprechende Bucht des Magens münden (scheinbare „Mesenterien").

Innerhalb dieser wohl abgegrenzten Familie, deren farbenprächtige Vertreter aus allen Meeren, südlichen wie arktischen, in grosser Zahl bekannt sind, herrscht eine grosse Unordnung, was die Arten und sogar die Gattungen betrifft. Nach Haeckel's Werk haben besonders Vanhöffen (1891) und Hartlaub (1892) sich um die Neuordnung der Gattungen erfolgreich bemüht. Letzterer hat eine auf Schnitten basierende Darstellung der entodermalen Teile und der Gonaden gegeben und nach dem Bau der Gonaden die Gattungen scharf gruppiert. Es ist

bedauerlich, dass eine Anzahl amerikanischer Autoren von diesen Bestrebungen so gut wie keine Notiz nimmt, die Gattungsbegriffe in sehr verschiedenem Sinne anwendet und neue Genera aufstellt, die nicht scharf definiert erscheinen. So hat schon früher FEWKES (1882) eine neue Gattung *Halitiara* gemacht, aber auf Grund eines ganz jungen Tieres, das 4 grosse Tentakel, dazwischen je 3 kleine Stummel besitzt. A. G. MAYER hat diese Gattung beibehalten (1904); aber es ist nicht ersichtlich, wie er sie von *Tiara* und besonders von *Pandaea* abtrennt. Das von ihm abgebildete Exemplar hat zwischen den 4 Haupttentakeln je 7 kleinere, die nach ihrer Grösse in ganz regelmässiger Weise eingeschoben sind; von den Gonaden wird nichts erwähnt. Auch spricht er, trotz HARTLAUB's Aufklärung bei seinen Species von *Pandaea*, *Tiara* etc. noch über 4 „Mesenterien", die die „proboscis" an den 4 Radiarcanälen befestigen, und lässt die Gonaden bei *Tiara* und *Turris* in „radial swellings" liegen, trotzdem auf Grund von Schnitten die interradiale Lage genau festgestellt ist. Auch wenn die VANHÖFFEN'sche Reduction der Gattungen zu radical sein sollte, so hat man doch manche der HAECKEL'schen zu vereinigen resp. zu streichen, wie z.B. *Callitiara* und nicht noch neue wie *Halitiara* dazu zu schaffen. Die Gattung *Tiaricodon* Browne (1902) erscheint dagegen wohlberechtigt. *Turris*, *Pandaea*, *Tiara* und *Catablema* sind wohl abgegrenzt, schon durch die Gestalt der Gonaden, wozu noch weitere Unterschiede in der Verteilung der Tentakel und vielleicht der Bildung der Mundlippen hin zukommen. Gelegentlich der Medusensammlung des Fürsten MONACO habe ich hiervon, an die HARTLAUB'schen Unterscheidungen anschliessend, auch Abbildungen gegeben (1904, Pl. I). Über die Abgrenzung von *Turritopsis*, *Conis* u. A. kann ich nichts hier aussagen. Über die einzelnen Arten sich zu äussern, ist nur auf Grund eines sehr reichen Spezial-Materials möglich, das wohl von anderer Seite gesammelt wird, und zur endgültigen Trennungen auch der Gattungen ist die genaue Kenntnis der zugehörigen Hydroiden erwünscht.

Tiara Less. 1837.
Sens. em. Hartlaub. 1892.

Gonaden in Form interradialer Hufeisen, die nach unten (oral) offen sind und seitliche Querwülste zeigen. Tentakel in regelmässiger Weise auf die 4-Zahl zurückführbar. Mit stark hervortretenden vielfach gefalteten Mundlippen.

(Zu der HARTLAUB'schen Definition sind hier weitere Merkmale gefügt, die ich nicht nur für die Spezies, sondern für die Gattung characteristisch halte).

1. *Tiara papua* Lesson 1837. (Taf. II, Fig. 13).

Turris papua Lesson 1837.
Turris papua Eydoux und Souleyet 1841.
Tiara papua Haeckel 1879. Lendenfeld 1884.
Tiara oceanica ? A. G. Mayer 1902.
Tiara intermedia ? Browne 1902.

Stat. 106. Ankerplatz bei Kapul, Sulu-Archipel.
Stat. 144. Ankerplatz bei Salomakië (Damar).
Stat. 185. Manipa-Strasse. Vertikalnetz von 1536 M. Tiefe bis Oberfläche.

Die Vereinigung der alten LESSON'schen Art mit der MAYER'schen geschieht, soweit es die Abbildungen erlauben; alle Spezies von *Tiara* (*Oceania* aut.) sind einander sehr ähnlich, wie auch E. T. BROWNE bei einer neuen *T. intermedia* von den Falklands-Inseln bemerkt hat. Die vorliegende Form überbrückt einige Unterschiede bes. in der Tentakelzahl zwischen der alten und der MAYER'schen Art. Bei LESSON werden 8 Tentakel angegeben, bei MAYER 32, davon 8 lange, 8 kürzere, und 16 kurze; hier sind 16 vorhanden, davon 4 lange, 4 kürzere und 8 Stummel in ganz regulärer Einschiebung (s. Fig. 13) ähnlich wie bei BROWNE's *T. intermedia*, nur werden bei letzterer die 8 kleinsten als Bulben ohne Tentakel bezeichnet; vielleicht sind alles dies nur Wachstumsunterschiede, die sich mit zunehmendem Alter ausgleichen. Das MAYER'sche Stadium mit mehr Tentakeln misst allerdings weniger (5 mm.), wie das BROWNE'sche und meinige (7 mm.) mit weniger Tentakeln, aber solche Dinge variiren, und MAYER hat seine nov. spec. auf ein einziges Exemplar gegründet[1]). Jedenfalls stehen sich die vorliegende, die MAYER'sche und die BROWNE'sche Art sehr nahe. Die Vereinigung mit der LESSON'schen Art die viel grössere Masse zeigen soll, würde letztere aus ihrem Phantomdasein als Litteraturspezies wieder in die Wirklichkeit zurückbringen und einer Speziesvermehrung vorbeugen. Die Tentakelbulben sind bei allen Formen stark angeschwollen, von rötlicher Farbe; die Ocellarflecken sind, soweit angegeben, auffallend gross, dunkler rot, was auch auf die vorliegende Form zutrifft (s. Fig. 13 oc). In der regelmässigen Intercalation der Tentakel sehe ich ein Kennzeichen der Gattung *Tiara*, das auch bei der mediterranen Form *T. pileata*, trotzdem da die Tentakel viel zahlreicher werden, noch deutlich wahrnehmbar ist. (Für „*Halitiara*" werden ähnliche Tentakelabstufungen abgebildet, doch scheinen mir die genannten Formen (s. u.) nach Gestalt des Mundes und Gonaden zu *Pandaea* zu gehören, für die ebenfalls die geordnete Tentakelgruppirung zutrifft. Die von MURBACH und SHEARER genannte *Turris breviconis* (1903) ist mit Recht als *Turris* eingeordnet, trotz der Ähnlichkeit mit *Tiara*, die die Autoren selbst hervorheben, auf Grund der zahlreichen Tentakeln und ihrer Stellung). Die Radiärcanale zeigen hier einen gestreckten Verlauf und nur in dem distalen Teil eine leichte Andeutung von Ausbuchtungen (s. Fig. 13), die aber gegen die drüsentragenden Divertikel von *Catablema* verschwindend zu nennen sind. Der Ringcanal zeigt keine Spur von solchen Ausbuchtungen. Vielleicht wird auch noch die Abgrenzung gegen *T. pileata*, die zu den verbreitetsten Hydromedusenspezies gehört durch Übergänge verwischt; bis jetzt hätten wir aber zwei Arten, die eine atlantisch und arktisch, *T. pileata*, die andere indo-pazifisch und ev. antarktisch, *T. papua*.

BYTHOTIARIDAE nov. fam. Maas 1905 (vorl. Mitt.).

H o c h g l o c k i g e   A n t h o m e d u s e n   m i t   i n t e r r a d i a l e n   G o n a d e n   a m   M a g e n g r u n d ,   m i t   v e r z w e i g t e n   R a d i ä r c a n ä l e n   u n d   e n t s p r e c h e n d   z a h l r e i c h e n   h o h l e n   T e n t a k e l n .

Diese neue und abweichende Medusenfamilie gründe ich für eine von der Siboga-Expedition

1) Von den 15 „neuen" Medusenspezies der betreffenden Publication 1902 sind nicht weniger wie 12 auf nur je e i n Exemplar begründet, darunter Jugendstadien und Abnormitäten.

in der Tiefe gefundene Form, sowie für 2 andere im vorletzten Jahr von GÜNTHER und von BROOKS beschriebene Gattungen. Wahrscheinlich sind ihr aber noch weitere frühere beschriebene Formen einzureihen oder wenigstens anzugliedern, die im System bisher ihre richtige Stellung nicht gefunden haben. Sie vermittelt den Übergang zu den Williaden, die bisher fälschlich bei den Leptomedusen standen, durch die Lage der Gonaden und die für Anthomedusen merkwürdige Verzweigung der Radiärcanäle; andere Medusen mit verzweigten Radiärcanälen, aber peripherer Gonadenlage und anderem Schirmrand können als Bereniciden bei den Leptomedusen verbleiben. Da ich in einer besonderen Mitteilung (Revision der Cannotiden Haeckels, 1905) dies ausführlich erörtert habe, soll hier nur kurz von den betreffenden Formen die Rede sein.

GÜNTHER hat die Verzweigung der Radiärcanäle im Verein mit der Gonadenlage zum Kennzeichen einer neuen Gattung *Bythotiara* aus dem Tiefenwasser des Atlantic gemacht (1903, p. 425), diese aber noch bei den Tiariden belassen, denen sie durch hochglockige Form, wie die Art der Tentakel gleicht. BROOKS hat (1903, p. 11) eine neue Gattung *Dichotomia* beschrieben, ausgezeichnet durch die 2—5 malige Gabelung der Radiärcanäle. Er hätte sie auch den Cannotiden mit verzweigten Radiärcanälen, *Willia* und spez. *Proboscidactyla* angeschlossen, wenn er nicht der Meinung gewesen wäre, diese hätten die Gonaden an den Radiärcanälen, während seine *Dichotomia* die Gonaden am Magen zeigt und nur auf die Canäle übergreifen lässt. Das trifft aber, wie BROWNE bereits 1896, p. 472 nachgewiesen hat, bei den erwähnten sog. Cannotiden (Williaden) ebenfalls zu, und man könnte jetzt erst recht denken, die *Dichotomia* sei eine *Proboscidactyla*. Sie unterscheidet sich aber von den Williaden durch die Schirmrandbildung, von den Bythotiariden durch die zweierlei Tentakeln und andere Merkmale; und die Ähnlichkeiten sind durch die vermittelnde Stellung beider Familien bedingt. Hierher zu rechnen ist wahrscheinlich auch die Gattung *Netocertoides* A. G. Mayer 1900, wie ich in der erwähnten Mitteilung erörtert habe (1905, p. 427); andere Formen mit verzweigten Canälen, *Willia* und *Proboscidactyla*, von denen noch zu reden sein wird, mit etwas flacherer Schirmform, übergreifenden Gonaden und Besonderheiten am Schirmrand, bilden die damit verwandte an der Grenze der Anthomedusen stehende Familie der Williaden, währenddem Formen mit verzweigten Canälen, flacher Schirmform, aber reinen Canalgonaden und thaumantiadenartigem Schirmrand, wie *Staurodiscus*, *Tetracannota* etc. als Bereniciden zu den Leptomedusen zu rechnen sind (1905, l. c. p. 436). Bei den typischen Bythotiariden, wie bei *Bythotiara* und der untenbeschriebenen neuen *Sibogita* scheinen die Gonaden auf den Magen beschränkt zu bleiben; die Schirmform wie die Tentakelbildung ist noch ganz tiaridenartig.

Sibogita nov. gen. Maas (1905 vorl. Mitt.).

Mit 4 asymmetrisch, aber gesetzmässig verzweigten Radiärcanälen, so dass an Stelle eines Radiärcanals 8 (i. G. also 32) in den Ringcanal münden, alternierend von verschiedenem Caliber. An den grösseren Canälen stehen lange hohle Tentakel, an den schmäleren werden keine Tentakel gebildet, so dass i. G. 16 am Schirmrand stehen. Gonaden am Magen als 4 interradiale Doppelreihen von Querfalten.

Durch die sehr charakteristische Verzweigung der Radiärcanäle (s. Fig. 16 und Fig. 17) ist die vorliegende Gattung von dem BROOKS'schen Genus *Dichotomia* wie von dem GÜNTHER'schen Genus *Bythotiara*, die beide dichotomische Canalverzweigung haben, unterschieden; ferner von der BROOKS'schen Form durch die Anordnung der Gonaden, die hier ähnlicher der GÜNTHER'schen ist, sowie durch den Besitz nur einer Art von Tentakel.

Sibogita geometrica n. g. n. sp. (Taf. III, Fig. 16, 17, 18).

Stat. 118. 1° 38′ N.B. 124° 28′.2 Ö.L. Vertikalnetz aus 900—0 M. Tiefe.

Der Schirm ist hochglockig, etwa 3,8 cm. Bei der conservierten Form erscheint er durch seitliche Compression auch im einen seitlichen Durchmesser sehr verbreitert, etwa 3 cm., im andern sehr verkürzt, etwa 1 cm.; bei der lebenden runden Glocke wird der Durchmesser demnach etwa 2 cm. betragen, die Höhe ungefähr 4 cm. Die Gallerte ist, sowohl seitlich wie oben sehr dick; ein besonderer Scheitelaufsatz ist nicht vorhanden. Die Gesammtform nähert sich beim conservirten Exemplar durch Contraction des Velarrandes der Kugel.

Der Magen ist ein schlankes Rohr, das nicht ganz zur Hälfte der Subumbrellarhöhle herabragt. Er zeigt die bei Anthomedusen sonst nicht vorkommende, aber für Leptomedusen typische Kelchform mit Dreiteilung in einen in vier gekräuselte Zipfel ausgezogenen Mundteil, einen Halsteil und in einen vierkantigen Basalteil. Ein besonderer Gallertstiel ist nicht vorhanden, vielmehr schmiegt sich die ganze Magenbasis der Decke der Subumbrella an, und die 4 Zipfel der Magenbasis, die den Kanten des Magenrohrs und der Einmündungsstelle der Radiärcanäle entsprechen, biegen sogar noch etwas in die Subumbrella um mit sammt diesen Anfangsteilen der Radiärcanäle (s. Fig. 16).

Die 4 Radiärcanäle beginnen demnach als taschenartige Erweiterung der 4 Magenecken, so dass die Grenze zwischen centralem und peripherem Canalsystem hier verwischt wird (s. Fig. 17). Ihre Verzweigung ist sehr eigentümlich. Vom Stammcanal gehen, noch an seinem Ursprungsteil am Magen, je links und dann rechts ein Canal in ungleicher Höhe ab (s. Fig. 17 can rad II), ausserdem ebenfalls hoch in der Subumbrella ein weiterer Seitencanal, und von diesen 3 Seitencanälen wie von dem Stammcanale entspringen dann ausserdem noch Seitencanäle zweiter Ordnung (can rad III). Dadurch dass die meisten Canäle noch sehr hoch oben in der Subumbrella entspringen, und dadurch dass sie alle in sehr spitzem Winkel abzweigen, scheint es bei seitlicher Ansicht, als wenn eine grosse Anzahl fast paralleler und gleichwertiger Canäle vom Magen zum Ringcanal zögen (Fig. 16). Doch erweist sich schon das Caliber dieser Canäle sehr ungleich, indem jeweils am Ringcanal ein dünner mit einem etwa doppelt so starken abwechselt (Fig. 18). Nur von letzteren gehen Randtentakeln ab; diese Hauptcanäle entsprechen dem Radiärcanal und seinen 3 Hauptästen, die klein-kalibrigen Canäle den davon abgehenden Ästen zweiter Ordnung. Auch die Höhe, in der die einzelnen Canäle abgehen, ist bestimmten Gesetzen unterworfen, was die Abbildung besser als lange Beschreibung erläutert (Fig. 17). Kleine Unregelmässigheiten kommen vor, doch kann man sagen, dass i. G. 32 Canäle, 16 grössere und 16 kleinere den Ringcanal erreichen.

Die Tentakel sind lang, durchaus hohl und sehr contractil. Sie stehen jeweils nur am

Ende eines Hauptcanals, sind also in der Zahl 16 vorhanden. Die bulböse Erweiterung an ihrer Basis ist nicht sehr stark; dagegen befindet sich daselbst noch ein blind in die Gallerte stossender Fortsatz; die Tentakel sind gewissermassen nicht ganz peripher angebracht, sondern wie bei Narcomedusen etwas höher am Schirmrand nach aussen eingelenkt. Der an den Abbildungen Figs. 16 und 18 unterhalb ihrer Basis noch sichtbare Gallertteil ist nur zum Teil durch Einbiegung nach Contraction zu erklären, zum Teil ist es wirkliche Gallerte des Schirmrands, die tiefer geht wie die Tentakelbasis, so dass eine unvollkommene Lappung zu Stande kommt. Ocellen an der Basis fehlen; dagegen ist vor dem peripheren spitzen Ende der Tentakel blasenartig aufgetrieben und zeigt daselbst ein modificirtes Ectoderm; ob es sich nur um Ansammlung von Nessel- und Sinneszellen, oder um ein besonders Organ handelt, vermag ich nicht zu sagen.

Die Gonaden sind ähnlich wie bei Tiariden gebaut; sie liegen interradial als Vorwölbungen im Ectoderm des Magens, in dessen basalem Teil. Genauer kann man in jedem Interradius zwei Reihen circulärer Wülste unterscheiden. An den Radiärcanälen und ihren Ästen befinden sich im Gegensatz zu Brook's Gattung *Dichotomia* keine Fortsetzungen der Gonaden.

Alle entodermalen Teile zeigten eine starke Schwärzung, die aber der Conservirung zuzuschreiben ist; doch scheint auch die natürliche Färbung, abgesehen von der opalisierenden Gallerte, einem bräunlichen Ton zuzuneigen. Die Art wurde in einem sehr stattlichen, leider einzigen Exemplar, aus 900 M. Tiefe aufgezogen.

Als abweichende Tiaride zu charakterisieren oder an die Familie der Bythotiaridae resp. an das neue Genus *Sibogita* vorläufig anzureihen habe ich zwei ebenfalls in grösserer Tiefe erbeutete Exemplare, die sich sonst schwer unterbringen lassen. Es fehlt ihnen zwar das charakteristischste Merkmal, die Verzweigung der Radiärcanäle; doch liesse sich annehmen, dass eine solche noch auf späteren Stadien eintritt; denn die betreffenden Exemplare sind trotz fast 2 cm. Höhe noch nicht geschlechtsreif und machen durchaus den Eindruck jugendlicher Stadien. Auch ist das oben beschriebene erwachsene Exemplar von *Sibogita* von ausserordentlicher Grösse, so dass bis zu dessen Auswachsen noch mannigfache Veränderungen im Bau denkbar wären. Der gesammte Habitus der hohen Glocke, des Schirmrands, die Tentakeleinlenkung ist sehr ähnlich und von dem der gewöhnlichen Tiariden verschieden. Besonders ist die Configuration des Magens und Mundes hervorzuheben; hier zeigt sich in der basalen Verbreiterung und in der Dreiteilung in Basal- Hals- und Lippenteil eine Annäherung an die Leptomedusen, wie sie gerade für die oben erwähnte Gruppe der Bythotiariden und für die Hydrolaridae charakteristisch ist, und die manche Autoren, ehe die Gonaden genauer studiert waren, mit dazu veranlasst hat, solche Formen zu den Leptomedusen zu zählen. Die Geschlechtsorgane liegen auch hier, soweit sie entwickelt sind, am basalen Teil des Magens, in den Interradien, und lassen die Radiärcanäle völlig frei. Hierin wie im ganzen Habitus gleicht die Meduse noch am meisten der Günther'schen *Bythotiara*; doch besitzt sie unverzweigte Radiärcanäle. Man könnte annehmen, dass diese Verzweigung noch eintrete; aber Günther's Form ist viel kleiner. Auch an die Browne'sche Gattung *Tiaricodon* wäre zu denken, soweit ohne Abbildung (1902, p. 276) deren Verwandtschaft gedeutet werden kann. Aus all diesen Gründen halte ich es für besser, da es sich doch um Jugendstadien handelt, hier nur eine provisorische Bezeichnung einzuführen, und benenne sie

Heterotiara n. g.

und zwar

1. *Heterotiara anonyma* (Taf. III, Fig. 19, 20, 21)

Stat. 148. 0° 17'.6 S.B., 129° 14'.5 Ö.L. Vertikalnetz aus 1000—0 M. Tiefe. 2 Exemplare von 12 und 16 mm. Glockenhöhe.

Weitere Unterscheidungen ergeben sich aus der Beschreibung.

Der Schirm ist glockig, die Gallerte besonders im oberen Teil sehr dick; jedoch ist kein besonderer Scheitelaufsatz vorhanden.

Der Magen hängt am einen Exemplar, bauchig aufgetrieben und wenig contrahiert bis in die Hälfte der Subumbrellar hinab (Fig. 19), beim anderen Exemplar ist er stark contrahiert und zeigt sehr deutlich die Scheidung in einen 4 kantigen Basalteil, einen kurzen wulstigen Halsteil und in den Mundteil mit Lippenwulst und 4 perradialen Zipfeln (Fig. 21). Ein Gallertstiel ist nicht vorhanden, vielmehr sitzt die Basis breit am Grund der Subumbrellarhöhle auf. Von ihren 4 Ecken biegen die vier Radiärcanäle scharf nach der Subumbrella um und münden ohne Verzweigung in den Ringcanal. Sie sind breit und bandförmig wie bei typischen Tiariden, zeigen aber nicht die dort so häufigen seitlichen Drüsenschläuche. Längs ihres Verlaufs kommt die subumbrellare Circulärmuskulatur durch Einschnürungen deutlicher zum Vorschein wie sonst bei Antho- oder Leptomedusen. Vier interradiale meridionale Streifen sind durch eine Fältelung der Gallerte hervorgebracht. Sie könnten bei flüchtiger Betrachtung mit Radiärcanälen verwechselt werden, so dass man deren 8 zählen würde, wie bei Günther's Form; doch sind diese Streifen viel schmäler als die 4 Canäle, und das Entoderm hat keinen Teil an ihrer Bildung.

Vom Ringcanal entspringen 8 Tentakel, die an beiden Exemplaren sämmtlich gerade an der Umbiegungsstelle des Schirmrandes abgebrochen sind, in Wirklichkeit aber viel länger gewesen sein müssen, wie sich aus der Weite des entodermalen Hohlraums ergiebt. Ihr basaler Bulbus ist sehr wenig ausgesprochen; sie haben einen entodermalen kurzen Sporn wie bei *Sibogita*, und an einem der 4 interradialen Tentakel ist (an jedem der beiden Exemplare) ein kurzer Centripetalcanal zu sehen (Fig. 20). Das Entoderm an ihrer Basis ist stark gekörnelt und pigmentiert. Besondere Ocellen sind aber nicht zu erkennen.

Fam. Williadae Forbes 1848.

S. em. Browne 1896.

Hydrolaridae Allman 1872.

Flachglockige Anthomedusen mit (4 oder 6) verzweigten Radiärcanälen; mit 3 teiligem (leptomedusenartigem) Magen; Gonaden an der Magenbasis und deren Aussackungen. Tentakel entsprechend den Endästen der Radiärcanäle, dazwischen centripetale Nesselstreifen auf der Exumbrella. Hydroiden gymnoblastisch, asymmetrisch (Gattung Lar).

Die Abgrenzung der Familie gründet sich im Wesentlichen auf die Entdeckung Browne's,

dass die von FORBES beschriebene Meduse *Willia stellata* sich von dem gymnoblasten Hydroiden *Lar* ablöst, sowie darauf dass ihre Gonaden nicht canalar, sondern durchaus am Magen selbst liegen (1896, p. 472). BROWNE hat neuerdings die einzelnen Arten einer sorgfältigen Revision unterzogen und dabei nachgewiesen, dass die HAECKEL'schen Unterscheidung der Canalverzweigung, die in dessen System Unterfamilien trennt, nicht einmal ein spezifisches Merkmal, sondern nur ein Altersunterschied ist (1904, p. 724), was schon aus den Figuren von A. AGASSIZ (1865, Fig. 274—279) hervorgeht. Ich habe die Revision auch auf die verwandten Gruppen, die mit den Williaden zur HAECKEL'schen Familie der Cannotiden vereinigt sind, ausgedehnt und versucht, die einzelnen Vertreter ihrer natürlichen Verwandtschaft zuzuweisen, und die complicierte Synonymie etwas zu ordnen (1905, p. 423 ff.). Es soll darum hier auf diese Erörterung verzichtet werden, nur sei noch hervorgehoben, dass ich die 4- resp. 6-Zähligkeit im Gegensatz zu den amerikanischen Autoren, die auch die 4-zähligen *Willia* nennen, für ein generisches Merkmal halte, und ferner, dass wenn ich auch einstweilen nur 2 Genera mit BROWNE annehme, so doch die Identität der alten BRANDT'schen *Proboscidactyla* nicht mit allen 4 zähligen Formen sicher gestellt ist (s. 1905, pp. 432 und 434). Einstweilen muss es aber der generische Sammelname für die 4 zähligen bleiben.

Proboscidactyla Brandt 1838.
S. em. Browne 1904.
S. em. Maas 1905.

Williade mit 4 wiederholt verzweigten Radiärcanälen.

Auch auf die einzelnen Spezies bin ich (l. c. pp. 427 und 432) bereits eingegangen. Ich glaube, wie dort erwähnt, dass sich die von BROWNE sorgfältig zusammengestellten Arten nicht alle als solche halten lassen; ja es sind sogar die atlantischen und pazifischen Formen unter einander ausserordentlich ähnlich. Dies kann nicht Wunder nehmen, bei Formen, denen solche Verbreitungsmittel zur Verfügung stehen, indem sie noch im Medusenstadium die Fähigkeit der Knospung zeigen. Die BRANDT'sche Art zeichnet sich durch ausserordentlich grosse Zahl der Canäle und Tentakel aus; es erscheint mir wahrscheinlich, dass die sprossenden Formen, wie sie schon HUXLEY beschrieben hat, nur die Jugendstadien darstellen, deren Verzweigung sich nach Abstossung der Knospen noch complicieren kann. Auch hier sind mehr wie 16 Endäste, manchmal 17, 18, 19 zu zählen (s. u). Die Unterschiede in den exumbrellaren Nesselpolstern sind ebenfalls nur graduell; bedeutsamer erscheinen die Angaben über den Sitz der Knospen. Laut FEWKES sitzen die sprossenden Stolonen der atlantischen Form am Magen (1882, p. 300), laut A. G. MAYER am Vereinigungspunkt des Magens mit den Radiärcanälen, laut HUXLEY liegen sie bei einer pazifischen Form an der ersten Gabelung eines jeden der 4 Radiärcanäle (1877, p. 120, fig. 17), so dass 4 Stolonen vorhanden sind; hier erscheinen sie noch weiter peripher, nämlich an der zweiten Gabelung (s. Fig. 24), so dass 8 Stolonen bei der knospenden Meduse gezählt werden. Es scheint also, abgesehen von kleineren Unterschieden, die aus der Beschreibung hervorgehen, eine Trennung der pazifischen von der atlantischen Form dadurch gegeben, dass bei letzterer die Knospen stets mehr central, am Magengrund angebracht sind, bei ersterer mehr peripher. Ob es einen Unterschied bedingt, dass sie sich an der ersten oder

zweiten Gabelung befinden, scheint mir noch fraglich. Vielleicht darf man da von einer bestimmten Varietät reden.

Proboscidactyla flavicirrata var. *stolonifera* Maas. (Taf. IV, Fig. 24—28).

Willsia spec? Huxley 1877.
Proboscidactyla tropica? Browne 1904.

Stat. 136. Ankerplatz bei Ternate.
Stat. 172. Ankerplatz bei Gisser.
Stat. 184. Ankerplatz bei Manipa.
} Plankton der Oberfläche. Je in mehreren Exemplaren.

Medusenknospen peripher angebracht und zwar auf den (ersten oder) zweiten Gabelungsstellen der Canäle, so dass (4 resp.) 8 Stolonen entstehen.

Der Schirm ist ziemlich hoch gewölbt und zeigt die Andeutung eines Scheitelaufsatzes; die Gallerte ist dünn, und die ganze Gestalt wäre der mancher Trachomedusen z.B. *Rhopalonema* nicht unähnlich, abgesehen von der Dünne der Muskulatur.

Der Magen ist an den conservierten (und contrahierten) Exemplaren etwa halb so gross wie die Schirmhöhe und zeigt deutlich eine Zusammensetzung aus einem bauchigen Basalteil, an dem sich später die Gonaden entwickeln, einem eingeschnürten Halsteil und einem sehr beweglichen in lange Lappen ausziehbaren Mundteil, dessen Hauptzipfel den 4 Perradien entsprechen. Er sitzt mit breiter Basis der Subumbrella an.

In den 4 Perradien entspringen die 4 Radiärcanäle die sich sehr weit oben schon gabeln. Von einer genauen Symmetrie kann auch auf den 2 und 4 teiligen Stadien keine Rede sein (s. Fig. 27, 28); im 3 teiligen Stadien der Gabelung ist die Asymmetrie am stärksten (Fig. 26), was Haeckel (s. o.) verleitete, daraus eine besondere Gattung *Dyscannota* zu machen; bei 4 Gabelästen pro Radiärcanal, also 16 Endästen, kommt eine Annäherung an die genaue Radiärsymmetrie wenigstens an der Peripherie zu Stande, in dem die proximal ziemlich ungleich entspringenden Äste, distal in gleichen Abständen in den Ringcanal einmünden (s. Fig. 24). Das Fortschreiten der Gabelung geschieht in centrifugaler Richtung, indem ein zuerst blinder Seitenäst gegen den Schirmrand zu auswächst, wie es schon für das 2 gabelige Jugendstadium von A. Agassiz abgebildet wird (1865, Fig. 274*a* und 275), und wie es für weitere Stadien auch hier ersichtlich wird (Fig. 26, 27!).

Die Tentakel stehen entsprechend der Einmündung der Canaläste in gleichen Abständen am Schirmrand. Im „*Dyscannota*-Stadium", also bei 12 Endästen sind gewöhnlich schon die Anlagen von weiteren Bulben zu sehen. Die typischen Exemplare haben 16 Tentakel, doch habe ich auch 18 und mehr gezählt, nach entsprechender Vermehrung der Canäle (s. Fig. 28 links). Jeder Tentakel ruht an seiner Basis auf einem starken von Nessel- und Sinneszellen erfüllten ectodermalen Polster; die entodermale bulböse Anschwellung ist schwach entwickelt, aber mit dunkelem Pigment ausgefüllt, das beim conservierten Tier ganz schwarz und körnig erscheint. Durch dieses schon im lebenden sichtbare Pigment ist wohl bei verschiedenen Autoren der Eindruck eines Ocellus hervorgerufen worden; doch handelt es sich um grobe entodermale Körner von sehr verschiedener Stärke, die hier im Inneren der Tentakelbasis angehäuft sind.

In der Mitte zwischen je zwei Tentakeln ziehen vom Schirmrand auf der Exumbrella aufwärts charakteristische centripetale Streifen, die in grösseren Abständen rundliche Anhäufungen von Nesselkapseln zeigen (Fig. 24 n). Diese Streifen reichen verschieden weit herauf, je nach der Gabelung der Canäle. Auch sie vermehren sich durch Einschub, je nach dem Zunahme der Tentakel und Canäle, nur geschieht ihr Wachstum in centripetaler Richtung. Jedem Streifen entspricht auch eine entodermale Fortsetzung, die aber nicht als wirklicher Canal bezeichnet werden kann. Auch der Ringcanal ist nur sehr unvollkommen entwickelt und existirt eigentlich nur als solider Zellstrang ohne Höhlung, wie mittlerweile auch von BROWNE (1904) nachgewiesen worden ist, nachdem schon BRANDT bei seiner *Proboscidactyla* 1838 die Abwesenheit eines Ringcanals betont hatte.

Das Stadium der Geschlechtsreife ist auf den mir vorliegenden Exemplaren noch nicht erreicht, doch tragen sie sämtlich die Zeichen der ungeschlechtlichen Fortpflanzung (Fig. 24 sto), nämlich Medusenstolonen auf den Radiärcanälen; ich möchte in der Fähigkeit der Sprossung an sich kein besonderes Merkmal sehen, sondern glaube, dass sie allen Angehörigen der Gruppe zukommt, und zwar nach Analogie zu schliessen, vor Eintritt der eigentlichen Geschlechtsreife. Hier sind die verschiedenen Knospen verschieden weit gediehen, und es scheint hierin eine ganz bestimmte Gesetzmässigkeit zu herschen, wie sie ähnlich von CHUN für verschiedene Anthomedusen erkannt worden ist. Hier werden zuerst 2, dann wieder 2 Knospen angelegt, den einen Untergabelungen der 4 Canäle entsprechend; und dann die zweiten 4 auf den anderen Untergabelungen so wie es das beifolgende Schema anzeigt. Die ersten Medusenanlagen zeigen bereits deutlich die Vierzähligkeit.

Schirmdurchmesser 4—5 mm. Höhe etwa 3—4 mm.

LEPTOMEDUSAE Haeckel 1879.

(*Calyptoblastea* Allman).

Craspedote Medusen von flachglockiger Form, meist ohne Ocellen und mit (ectodermalen) Sinnesbläschen. Gonaden an den Radiärcanälen. Von calyptoblastischen Hydroiden aufgeammt.

Fam. Thaumantiadae Gegenbaur 1856.

Leptomedusen ohne Randbläschen, mit unverzweigten Radiärcanälen meist in Vierzahl (selten 8, 12 und mehr), längs denen die Gonaden entwickelt sind; mit zahlreichen Tentakeln, die meistens Ocellen tragen; ausserdem noch gewöhnlich Randkolben.

Unterfam. Laodicinae.

Mit 4 Radiärcanälen.

Diese erste Unterfamilie enthält zunächst die typischen Genera, nach denen die grösseren Gruppen selbst benannt sind, *Thaumantias* und *Laodice*. Der Unterschied zwischen beiden wird dahin fixiert, dass *Laodice* im Gegensatz zu *Thaumantias* ausser Tentakeln noch Cirren und besonders die charakteristischen Kolben am Schirmrand besitzt, die auch als besondere Sinnesorgane gedeutet werden (s. Brooks 1895). Nun ist aber seit dem genaueren Bekanntwerden dieser Kolben eigentlich keine neue *Thaumantias* mehr bekannt geworden, sondern nur noch *Laodice*-Arten, und unter den früheren sog. „*Thaumantias*"-Arten befanden sich viele, die bei näherer Betrachtung Hörbläschen zeigten, also zu einer ganz andern Familie, den Eucopiden gehörten, worauf Haeckel und besonders Browne aufmerksam machen. Gerade die typische Art, *Th. hemisphaerica* Eschscholtz, die bei Forbes ihre ausführlichste Darstellung gefunden hat, ist von einem so sorgfältigen und ausdauernden Untersucher wie Browne an den englischen Küsten nicht wiedergefunden worden (s. 1896, p. 482), und ich habe Zweifel, ob die Gattung *Thaumantias* im Haeckel'schen Sinn wirklich existirt und nicht vielmehr alle Angehörigen der Thaumantiaden-Familie Kolben tragen, um so mehr als solche ausser bei *Laodice* noch bei andern Gattungen nachgewiesen sind.

Zur Familie der Thaumantiaden sind nämlich ferner, wie ich (1893, p. 64) gelegentlich des Materials der Plankton-Expedition ausführlich erörtert und neuerdings wieder betont habe, Genera zu rechnen, die Haeckel, bei den Cannotiden untergebracht hatte, nämlich *Staurophora* und *Ptychogena*. Die Fiederung der Radiärcanale, wie sie bei diesen beiden Gattungen beschrieben wird, ist von der Gabelspaltung und Verästelung, wie sie für Cannotiden sonst abgebildet erscheint, durchaus verschieden, und in erster Linie auf Ausbildung der Gonaden zu setzen. Für das Genus *Staurophora* ist besonders die Rückbildung von Mund und Magen charakteristisch, wie sie aus der Originalfigur Brandt's (1838) für *St. Mertensi* hervorgeht. Die Fiederung der Radiärcanäle kommt dagegen nicht in Betracht; A. Agassiz hat als *St. laciniata* eine andere Art mit solch rückgebildetem Magen beschrieben, sogar die Rückbildung vom noch normalen kelchförmigen Jugendstadium des Magens an verfolgt (1865, Fig. 218), ohne die Fiederung der Canäle zu erwähnen. Haeckel hat dann ganz zu Unrecht daraus eine neue Gattung *Staurostoma* gemacht und diese zu den Thaumantiaden gestellt, im Gegensatz zu den von ihm hinaus gedrängten Gattungen *Staurophora* und *Ptychogena*. Auch von letzterer, für die eine nur partielle Rückbildung des Magens charakteristisch ist, habe ich eine Form mit viel weniger gefiederten Radiärcanälen beschrieben, ohne sie generisch abzutrennen (1893, p. 65, Taf. VI). Der Schirmrand von *Ptychogena* ist dem von *Laodice* ausserordentlich ähnlich und enthält ausser den Tentakeln, die bewussten Kolben (cordyles oder „sensory clubs") (bei den Tiefseeformen scheinen die Ocellen zu fehlen); der Schirmrand von *Staurophora* hat bei Hartlaub (1897, p. 485 ff.) eine moderne Beschreibung gefunden; Augenflecke sind vorhanden, Kolben ebenfalls; eine Fiederung der Canäle wird in Abrede gestellt. Die Fiederung der Radiärcanäle, die A. Agassiz von *Ptychogena* abbildet, ist eine mit der Gonadenbildung zusammenhängende Aussackung. Die Fiederung, wie sie dagegen den Polyorchidae, die Haeckel als nächste Verwandte aufführt, zukommt, ist eine ganz andere, „the chimiferous tubes..... sending off short shoots into the gelatinous disk at right angles" (1865, p. 119), und hat mit der Gonadenbildung, die hier am Grund der Subumbrella erfolgt, gar nichts zu thun.

Die von Haeckel bei den Thaumantiaden neu gegründeten und seither nicht mehr gesehenen Gattungen *Tetranema*, *Dissonema* und *Octonema* können als jugendliche Stadien einstweilen wohl ausser Betracht bleiben; es verblieben unter den Thaumantiaden, abgesehen von der etwas unsicheren Gattung *Thaumantias* selbst, die Gattungen *Laodice*, *Ptychogena*, *Staurophora*, die in Bezug auf Schirmrand und Anhänge einander sehr ähnlich sind, sich jedoch durch die zunehmende Rückbildung des Magens und die Complication der Gonaden unterscheiden. Es ist der Magen übrigens schon bei *Laodice* eine flache Tasche und die Mundränder sind oft wenig ausgebildet; ich ziehe deshalb die hier vorliegenden Formen, die zwar einen auffällig klaffenden, flachen Magen zeigen, doch noch zu *Laodice* und glaube sie auf eine schon von Agassiz und Mayer gut abgebildete Art beziehen zu können.

Laodice Lesson 1843.

S. em. Haeckel 1879.

Mit flachem, aber noch deutlich vorhandenem Magen und gekräuseltem Mundrand; mit zahlreichen, teilweise Ocellen tragenden Tentakeln, und

ausserdem Kolben und Cirren am Schirmrand; mit wulstförmigen Gonaden längs den 4 Radiärcanälen.

Die schärfere Fassung der Gattung hat schon bei HAECKEL eine Zusammenziehen mehrerer Spezies veranlasst. Unter dem Namen *cruciata* hat er eine Menge Synonyme atlantischer und mediterraner Funde zusammengefasst, insbesondere die von GEGENBAUR gut beschriebene *Thaumantias mediterranea*, die deutliche Kolben besitzt (1856, Pl. 8, Fig. 3), die AGASSIZ'sche *Lafoea calcarata* von Amerika hierher gerechnet und ferner, wie stets, eine neue Art hinzugefügt, *L. ulothrix*. BROWNE hat, nachdem er die amerikanische Art *calcarata*, an den englischen Küsten wiedergefunden auf Grund einer sorgfältigen Revision vorgeschlagen (1896 und 1897), den Namen *cruciata* für die obsoleten Beschreibungen zu lassen, und als Spezies *calcarata*, *mediterranea* und *ulothrix* beizubehalten, die sich übrigens so wenig von einander unterscheiden, dass er geneigt ist, sie als eine Spezies zu betrachten (1896, p. 484). Ich habe darum auch noch (1904, p. 18) die mediterrane Form unter den Sammelnamen *cruciata* gestellt, bis ihre spezifische Verschiedenheit wirklich erwiesen ist. Von *ulothrix* geht aus den Beschreibungen von BROOK's (1895, p. 304) und von MAYER (1900 β, p. 49) eine so grosse Variabilität hervor, dass eine spezifische Trennung kaum nachzuweisen ist. Weitere beschriebene Arten sind *L. salinarum*, die aber von HAECKEL nur auf Grund einer abbildungslosen Beschreibung von DUPLESSIS hierher gestellt worden ist, und deren Zugehörigkeit hierher noch sehr fraglich erscheint, ferner *L. Chapmani* (GÜNTHER 1903), die wohl auf Grund der eigentümlichen Gonaden und der 4 grossen Augen ebenfalls aus der Gattung zu entfernen ist und vielleicht ein neues Genus bildet. Die atlantische Spezies *L. neptuna* (A. G. MAYER 1900 β, p. 48, Pl. 20) ist mit ihren 8 Tentakeln und 8 Stummeln wohl ein Jugendstadium, ähnlich wie die hierhergehörige pazifische Gattung *Octorhopalon* Lendenfeld's (Proc. Linn. Soc. New South Wales 1884). Gut unterschieden ist dagegen eine BROWNE'sche (1902) neue Spezies von den Falklands-Inseln *L. pulchra*, und von den Fiji-Inseln, abgesehen von einer *L. marama*, die *ulothrix* sehr ähnlich ist, eine andere von AGASSIZ und MAYER benannte Art, *L. fijiana* (1899, p. 163), die mir auch hier vorliegt. Nennenswerte Unterschiede wären, dass hier die Gonaden fast auf die ganze Länge der Radiärcanäle ausgedehnt und die Kolben am Schirmrand zahlreicher sind; doch sind diese Differenzen auf das Alter, teilweise auch auf die grosse Variabilität zurückzuführen. Um eventuell eine Localvarietät unterscheiden zu können, sei hier eine kurze Beschreibung gegeben.

Laodice fijiana A. Ag. und A. G. Mayer 1899. var. *indica*?.

(Taf. II, Fig. 14, 15. Taf. V, Fig. 32—35).

Stat. 104. Sulu, Hafen.
Stat. 144. Ankerplatz bei Salomakië (Damar).
Stat. 184. Ankerplatz bei Kelang, Insel Manipa.
Stat. 185. Manipa-Strasse. Vertikalnetz von 1536 M. Tiefe bis Oberfläche.
Stat. 194. 1° 53'.5 S.B., 126° 39' Ö.L. Oberflächennetz.
Stat. 197. 1° 45'.3 S.B., 137° 8'.3 Ö.L. Oberflächennetz.
Stat. 205. Buton-Strasse. Oberflächennetz.

Da die Meduse in den Planktonfängen der Oberfläche häufig war, so ist anzunehmen, dass sie in den Fällen, wo das Netz aus grösserer Tiefe gezogen wurde, erst nahe der Oberfläche in's Netz gelangte.

Der Schirm ist schwach gewölbt, die Höhe beträgt kaum $^1/_4$ des Durchmessers. Die Gallerte

ist mässig entwickelt und von schwacher Consistenz, so dass die verschiedensten Verbiegungen möglich sind. Der Magen sitzt mit breiter Basis auf der Subumbrella auf, (besonders an jungen Exemplaren ein grosses Teil der ganzen Subumbrella einnehmend) hängt aber kaum in die Glockenhöhle hinunter, sondern bildet nur eine flache Tasche und nähert sich dadurch dem Verhalten bei *Staurophora* oder mindestens *Ptychogena*. (Die von mir aus dem Material der Plankton-Expedition beschriebene *Pt.*-Form ist der vorliegenden sehr ähnlich); es scheint aber, dass diese Neigung zur Rückbildung des Magens nicht auf diese beiden Gattungen beschränkt ist (s. o. p. 24). Hier herscht eine ziemliche Variabilität; mitunter zeigen sich noch 4 deutliche Mundzipfel (Fig. 14), mitunter ist nur ein umgelegter, wulstiger Mundrand mit leichter Kräuselung zu sehen (Fig. 33), und mitunter ist fast kein eigentlicher Mundwulst erkennbar, sondern der Magen ist eine weit offene Tasche, mit einfach abgeschnittener Kante (Fig. 32 und 34); dazwischen finden sich alle Abstufungen. Zum Teil ist dies durch Contractionsunterschiede bedingt, wie bei vielen Aequoriden; aber stets, auch bei den richtig gezipfelten Mägen, ist die Form äusserst flach, der Magen selbst immer klaffend, so dass das Gastro-Genitalkreuz von aussen sichtbar wird, und keine Dreiteilung in Basal-, Hals- und Mundteil wahrnehmbar; die Zipfel resp. die Kräuselung des Mundrandes sind eigentlich nur Teile der Seitenwand. Die Basis zieht sich in 4 Zipfel aus, die in die Radiärcanäle übergehen.

An diesen sitzen, zunächst als seitliche Bänder, die Gonaden; bald aber bilden sich mit zunehmenden Wachstum Aussackungen, die nicht allein durch Faltung des die Geschlechtsproducte tragenden Ectoderms bedingt sind, sondern auch durch entsprechende Aussackungen des entodermalen Raumes, wie Schnitte erweisen. Auch hier ist also schon eine Art-„Fiederung" der Radiärcanäle vorhanden.

Die Gonadenbildung beginnt am Magen und reicht nur selten bis ganz peripher an den Ringcanal; meistens sind es nur die proximalen zwei Drittel eines Radiärcanals, die mit Geschlechtsproducten versehen sind. Auf der Abbildung A. G. Mayer's (1899, Fig. 8) liegen die Gonaden noch mehr proximal; es mag dies durch Altersunterschiede bedingt sein; denn er giebt nur 6 mm. Durchmesser an, während meine grössten Exemplare etwa 20 mm. Durchmesser zeigen. Zum Teil ist es auch auf die grosse Variabilität (s. u.) zu rechnen, denn ich habe jüngere Exemplare gesehen, bei denen die Geschlechtsproducte bis an die Peripherie reichten, und alte mit strotzenden Ovarien, die nur etwa die halbe Länge der Radiärcanäle einnahmen.

Der Schirmrand zeigt die charakteristischen, wenig bulbösen Tentakel; sie stehen äusserst dicht gedrängt, etwa 40 zwischen je zwei Radiärcanälen; sie sind, wie Mayer angiebt, sehr schlank und brüchig; ihr peripheres Ende, wenn erhalten, meist in engen Windungen aufgerollt (Fig. 35). Auf etwa 3 Vierteln der Tentakel finden sich kleine Ocellen; an vielen Tentakeln sieht man auch, besonders deutlich an den abgebrochenen, die centripetalen Sporen (Fig. 35). Die Kolben sind in nur geringer Zahl entwickelt; immerhin sind es an meinen Exemplaren bedeutend mehr wie auf der Mayer'schen Abbildung; es kommen an erwachsenen Tieren etwa 3—4 Kolben auf 10 Tentakel, also etwa 12—15 pro Quadrant, jedoch in sehr unregelmässiger Verteilung (s. Fig. 35 ko). Die Färbung scheint im Leben an den Radiärcanälen etc., ein leichtes Blau; an den conservierten Exemplaren zeigen besonders die Gonaden einen blaugrünen, ins Olive spielenden Ton.

Schirmdurchmesser 12—20 mm. bei 4—5 mm. Höhe.

Unter den zahlreichen Exemplaren fanden sich auch einige Zahlenvariationen, so etwa 5°/₀ fünfzählige Formen, meist ganz regelmässig mit 5 zipfeligem Magen, von dem 5 Radiärcanäle ausgingen; in andern Fällen war der Magen regulär vierteilig, und ein oder der andere Radiärcanal gegabelt, so dass 5 oder 6 Canäle zum Ringcanal liefen.

Unterfam. Melicertinae.

Thaumantiaden mit zahlreichen (8, 12, 16 und mehr) Radiärcanälen, die direkt aus der Magenperipherie entspringen und ohne Gabelung in den Ringcanal münden.

Diese Untergruppe würde, wie die obenstehende Definition besagt, Formen umfassen, die sich von den typisch 4-zähligen Thaumantiaden durch eine Vermehrung der Radiärcanäle, die aber nicht auf Gabelung beruht, unterscheiden. Es sind nun in der Litteratur eine Anzahl solcher Leptomedusen beschrieben, aber nicht von allen ist auch über die Configuration des Schirmrands näheres bekannt; es mögen daher einige dieser Formen, wenn an ihnen richtige Randbläschen nachgewiesen werden (s. u. p. 38) zu den Aequoriden zählen, andere jedoch, die Tentakel mit Ocellen, Cirren und ev. Kolben aufweisen, deren Schirmrand also wie bei *Laodice* beschaffen ist, sind echte Thaumantiaden. Als 3 hierhergehörige Genera habe ich 1897 *Melicertum* mit 8, *Stomobrachium* mit 12, *Orchistoma* mit zahlreichen Radiärcanälen genannt.

Von *Orchistoma* hat Haeckel, der sie zuerst als Aequoride ansah, das Fehlen von Hörbläschen selbst nachgewiesen, auch von Mayer (1900*a*) wird dies bestätigt, von *Stomobrachium* die A. Agassiz früher zu den Aequoriden stellt kann ich die Zugehörigkeit zu den Thaumantiaden auf Grund schriftlicher Notizen von A. Agassiz selbst nur vermuten (1897), von *Melicertum* ist sie sicher, da hier der Schirmrand untersucht wurde (A. Agassiz 1865). Das Creiren weiterer Genera, *Melicertella*, *Melicertissa*, *Melicertidium* von Haeckel, war wohl auch hier überflüssig; die ersten beiden mit nur 8 Tentakeln sind nur jüngere Stadien; das Vorhandensein von Kolben zwischen den Tentakeln dürfte ein allgemeines Merkmal sein und wird bei den amerikanischen Arten, wenn sie einmal wieder in neuen Exemplaren vorliegen, wohl ebenfalls beschrieben werden. Ein anderer Grund aber, den Namen *Melicertidium* für das Gesammtgenus zu wählen, dürfte darin liegen, dass die Synonymie des Genus *Melicertum*, das ursprünglich ganz andere Medusen umfasste und erst durch Agassiz eine schärfere Definition erhielt, derart verquickt ist, dass Verwechslungen mit *Polyorchis* und A. möglich wären. Die Gattung *Melicertidium* würde denn auch *Melicertum* im Sinne von Agassiz einschliessen.

Melicertidium Haeckel 1879.
Sens. em.

Thaumantiade mit 8 Radiärcanälen, mit zahlreichen, teilweise Ocellen tragenden Tentakeln, mit Kolben und Cirren.

Von den hierher zu rechnenden Arten unterscheidet sich die vorliegende Form durch die Art und Verteilung der Randanhänge, den äusserst flachen Mund, den flachen Schirm und die proximale Gonadenlage. Am nächsten steht sie noch der pazifischen *Melicertum georgicum* A. Agassiz (1865, Fig. 215—216); doch trennen sie die erwähnten Merkmale auch von dieser leicht ab.

1. *Melicertidium malayicum* n. sp. (Taf. V, Fig. 29, 30, 31).

Stat. 136. Ankerplatz bei Ternate. Ein Ex. von 18 mm. Durchmesser mit beginnenden Gonaden.
Stat. 143. 1°4'.5 S.B., 127° 52'.6 Ö.L. Vertikalnetz aus 1000 M. Tiefe. Ein Ex. von 32 mm. Durchmesser mit fast entleerten Gonaden.

Gonaden spindelförmig im proximalen Teil der 8 Radiärcanäle; mit etwa 20 Tentakel pro Octant, etwa halb so viel unregelmässig verteilten Kolben, und spärlichen Cirren. Ocellen auf etwa einem Viertel aller Tentakel. Schirmform und Magen sehr flach.

Der obigen Diagnose ist in einer Spezialbeschreibung nicht mehr viel hinzuzufügen. Der Habitus ist durch die abgeflachte Form des Schirms beeinflusst; dadurch ist auch die sehr flache Magenform bedingt; man sieht am Grund des weit geöffneten Magens die 8 Radiärcanäle resp. ihre centralen Fortsetzungen, die sogen. Flimmerrinnen, im Centrum zusammenstossen. Der dadurch gebildete 8-strahlige Stern (Fig. 30) ist bei einem Exemplar unregelmässig verzogen. Die Mundkante ist nur leicht gekräuselt, lässt aber den 8 Canälen entsprechend, 8 stärkere Zipfel erkennen. Die Radiärcanäle ziehen, sich an der Magenbasis sofort verjüngend als dünne Streifen zum Schirmrand; die Gonaden liegen auffallend proximal als Vorwölbungen der seitlichen Canalwände (Fig. 29 und 30 gon). Die Mitte und das distale Stück bleiben durchaus frei von der Bildung der Geschlechtsproducte. Die Hauptt entakel am Schirm stehen dicht gedrängt, so dass über 20 zwischen je zwei Radiärcanälen zu zählen sind (Fig. 29). Sie entspringen mit einer leichten Einschnürung am Ringcanal, haben eine nur sehr geringe bulböse Anschwellung und verjüngen sich dann ganz allmählich. Der distalste Teil ist an den conservierten Exemplaren spiralig eingerollt oder abgebrochen. Ihre Länge ist im Verhältnis zum Schirmradius auffallend gering (etwa 1 : 10) (s. Fig. 29). Gleichfalls vom Ringcanal aus, aber nach entgegengesetzter Richtung gehen die charakteristischen Kolben (Fig. 31 ko). Sie zeigen einen dünnen, aber doch aus mehreren Entodermzellen im Querschnitt bestehenden Stiel; der Endteil ist blasig erweitert, zeigt aber keinerlei weiteren Differenzierungen. Diese Kolben stehen in unregelmässigen Abständen in etwa halb so grosser Zahl zwischen den eigentlichen Tentakeln (Fig. 31); viel spärlicher sind die dünnen durchaus mit solidem Entoderm versehenen Cirren (Fig. 31 t II). An der Basis zahlreicher Haupttentakel sind Ocellen (etwa 5—6 pro Octant) zu erkennen. Sie stellen eine besondere Vorwölbung mit starkem centralem Pigment und umhüllenden Ectodermzellen vor, die mit dem Nervenring zusammenhängen (Fig. 31).

Lafoeidae.

Sens. restr. Metschnikoff 1886.

Leptomedusen mit grossen offenen Randgruben.

Tiaropsis L. Ag. 1849.

Sens. em.

Mit 8 adradialen offenen Statocysten, an deren Basis wohlentwickelte Augen sitzen. Mit 4 bis X Tentakeln; jedoch keinen Cirren am Schirmrand. Ohne Magenstiel.

Durch die 8 auffällig grossen offenen Randkörper, sowie die damit verbundenen Augen sind alle Angehörigen der Gattung sofort zu kennen; schwieriger ist es jedoch der Gattung selbst ihre Stellung im System zuzuweisen. Zu den eigentlichen Eucopiden, wohin sie Haeckel stellt, gehört sie jedenfalls nicht, wie schon Metschnikoff (1886) betont hat, der in ihr sogar eine Übergangsform zu den Thaumantiaden sieht. Dem Vorhandensein von Augen möchte ich jedoch nicht diese Bedeutung beilegen, sehe vielmehr in der Structur der Sinnesgruben das wichtigste Merkmal. Auf Grund dieser ist für die Gattungen *Halopsis*, *Mitrocoma* und *Tiaropsis* eine enger begrenzte Gruppe der Lafoeidae zu machen, (vgl. Metschnikoff 1886, p. 241 und Maas 1893, p. 60); die aber dadurch auch von den Laodicidae resp. Thaumantiadae wohl unterschieden ist. Die Randgruben hier bei *Tiaropsis* ähneln ausserordentlich denen, die ich s. Zt. von *Halopsis* untersuchen konnte (1893, p. 58). Sie erscheinen wie da nur in Zweizahl pro Quadrant, dafür aber von besonderer Grösse; von den Gebilden bei *Mitrocoma* sind sie auch durch die gestreckte Form unterschieden; vor den Gruben bei *Halopsis* zeichnet sie das Vorhandensein der Ocellen aus. Die Stellung der drei Gattungen zu einander ist bereits früher von mir erörtert (1893, p. 60). Ich habe s. Zt. auch die Möglichkeit ausgesprochen, dass auch *Euchilota*, die stets nur 8 Randkörper mit auffällig grosser Otolithenzahl zeigt, hierher gehöre, wenn diese Körper sich als offen erweisen würden. Hartlaub hat jedoch (1897, p. 501) den Nachweis erbringen können, dass sie bei *Euchilota* geschlossen wie bei den Eucopiden sind. Es gehören also hierher hereinstweilen nur die drei obengenannten Gattungen.

Nicht alle Spezies von *Tiaropsis* sind gleichwertig. Der amerikanisch atlantischen Spezies *diademata* (L. Agassiz 1849) und der europaeischen *multicirrata* (Sars 1885), die sich übrigens kaum unterscheiden, ist durch Metschnikoff eine neue hinzugefügt werden, *mediterranea* (1886, p. 239) die sich durch die geringe Anzahl der Tentakel (4 radiale Haupttentakel und ausserdem nur wenige (5) Stummel pro Quadrant characterisiert und „bei vollständigerer Erkenntnis in eine besondere Gattung untergebracht werden wird". Ähnlich verhält sich auch die Mayer'sche *T. rosea* (1899) von den Fiji-Inseln, die laut ihm selbst seiner ebenfalls neuen *T. punctata* von den Tortugas (1900 β) von Florida sehr nahe steht, ev. mit ihr identisch ist. Es giebt also unter den *Tiaropsis*-Arten zwei Gruppen, die einen mit zahlreichen gleichartigen Tentakeln die andern mit nur 4 Tentakeln und wenigen bleibenden Stummeln. Zur ersten Gruppe gehören die eventuell identischen Arten *diademata* und *multicirrata*, ferner eine neue von den Falklands-Inseln, *T. Davisii* Browne (1902) und, wie es scheint auch die Lendenfeld'sche *T. Mc Cleayi* (1884);

zu letzterer Gruppe *T. mediterranea, rosea (punctata)* und die hier vorliegende Form, die ich einstweilen an *T. rosea* anschliessen möchte. Doch sind alle Arten dieser zweiten Gruppe einander sehr nahestehend; von *T. punctata* zeichnet A. G. MAYER ein älteres Stadium mit nur 1 Stummel im Quadrant und ein jüngeres mit schon 5 Stummeln (1900 β, Pl. 22) wie bei METSCHNIKOFF's *mediterranea*; hier erscheinen 7 Stummel, ebenfalls in gesetzmässiger Ordnung (Taf. VII, fig. 45). Eine neue Art will ich hierfür, noch dazu auf Grund nur eines Exemplars, nicht aufstellen, sondern nur einige Abbildungen mit kurzen Erläuterungen geben.

1. *Tiaropsis rosea* A. Agassiz und A. G. Mayer 1899.

(Taf. VII, Fig. 45, 46, 47).

Tiaropsis punctata? A. G. Mayer 1900.
Tiaropsis mediterranea? Metschnikoff 1886.

Stat. 144. Ankerplatz bei Salomakië (Damar). Plankton der Oberfläche. 1 Ex.

Der Schirm ist flach, etwa 15 mm. im Durchmesser. Der Magen von typischer Kelchform mit vierlippigem stark gekräuseltem Mundrand (Fig. 45) und lässt an an seinem Grund die Kreuzfigur der zusammenfliessenden Radiärcanäle deutlich sehen. Die Gonaden nehmen etwas mehr wie das mittlere Drittel der Radiärcanäle ein. Die 4 percanalen Tentakel sind lang, mit starkem Basalbulbus, der sich plötzlich verjüngt, und gewundenem Endteil; die anderen Tentakel sind wirkliche Stummel, zeigen aber ebenfalls einen breiten Bulbus und einen kleinen spitzen Endzapfen. Die Randgruben (Fig. 45 und 47) sind von der beschriebenen, weit offenen Form mit zahlreichen Concrementen. Mit ihnen zusammen sitzen am Schirmrand auf einer bulbösen Anschwellung die Ocellen, schon bei schwacher Vergrösserung an dem tiefschwarzen Pigment kenntlich. Sie haben bei *T. diademata* Ag. durch LINKO eine Neu-beschreibung nach Schnitten erfahren. Der Augenbecher mit den lichtbrechenden Elementen und den Nerven nach innen und dem Sinnesepithel nach aussen, wird von einer Pigmentwand umscheidet, die dem Entoderm angehört (1900), ein Typus von Augen, der nach LINKO bei Hydromedusen sonst nicht vorkommt, der aber in den vom mir mehrfach erwähnten bulbösen Tentakelbasen mit entodermalem Pigment und ectodermaler Differenzierung seine Vorstufe hat. Ausser den 8 grossen adradialen Gruben finde ich meinen *T.*-Formen hier stets noch 4 deutliche interradiale Einsenkungen von gleichem Bau (Fig. 45 und 46), nur etwas weniger differenziert. An ihrer Aussenseite befinden sich aber keine Ocellen, sondern ein gewöhnlicher Tentakelstummel. Wie Schnitte zeigen, sind auch diese Gruben eine Einsenkung der Veluminsertion, und der Tentakel hat zu ihnen die gleiche Lagebeziehung, wie die bulböse Anschwellung mit dem Ocellus an den grossen Gruben, ein weiterer Beweis für die Homologie dieser bei Hydromedusen ungewöhnlichen Augenbildung mit einem Tentakel, resp. Stummel.

Die Gonaden sind bei diesem (leider einzigen) Exemplar von fast 5 mm. Durchmesser gut entwickelt. (Die Formen A. G. MAYER's sind viel kleiner und zeigen keine Spur von Gonaden). Über die Färbung im Leben kann ich keine Angabe machen.

Eucopidae (Gegenbaur 1856).

Haeckel 1879. s. a.
S. restr. Metschnikoff 1886.

Leptomedusen mit geschlossenen Randbläschen. Mit 4 (seltener 5 oder 6) einfachen Radiärcanälen, in deren Verlauf die spindelförmigen Gonaden liegen. Mit wohlentwickeltem kelchförmigem Magen, mit bulbösen Tentakeln in 4- bis Vielzahl.

Auch nach Ausscheidung der Formen mit offenen Randgruben verbleiben noch unter den Eucopiden zahlreiche schwer zu ordnende Formen, da sowohl die Gattungen vor und nach Haeckel in verschiedenen Sinn aufgefasst wurden, als auch die Spezies, besonders von amerikanischen Autoren in erschreckender Weise vermehrt worden sind. Charakteristische Merkmale, die auch schon von Haeckel in seinem Schlüssel benutzt werden, sind für die Unterscheidungen der Gattungen, die beschränkte (8) oder beliebig vermehrte Zahl der Randbläschen, das Vorhandensein oder Fehlen von Cirren am Schirmrand, die Ausbildung eines Magenstiels u. A. Manche Gattungen sind gut charakterisiert, wie z.B. *Euchilota*, die pro Quadrant nie mehr wie 2 Randbläschen aufweist, und deren Tentakel von Cirren flankirt sind; bei andern wird erst durch eine grössere Reihe von Formen aus verschiedenen Meeren und durch sorgfältiges Zurückgehen auf die älteren Autoren, zumal auf McCrady (1857), der gerade hier besonders gute Beschreibungen geliefert hat, eine Lichtung der Synonyma möglich sein.

Unter den Formen mit zahlreichen Randbläschen ist besonders die Gattung *Phialidium*, die noch weiterhin durch das Fehlen von Cirren und von Magenstiel charakterisiert wird, ein Sammelname für zahlreiche Formen geworden. [Die amerikanischen Autoren brauchen hierfür den Namen *Oceania*; Haeckel hat vorgeschlagen, wegen des gänzlich verschiedenen Sinnes, indem *Oceania* bald als Anthomeduse bald als Leptomeduse gebraucht wurde, diesen schönen Namen endgiltig fallen zu lassen (1879, p. 42) und die meisten deutschen und englischen Autoren sind ihm darin gefolgt; nur die amerikanischen haben nach Agassiz's Vorgang noch den Namen *Oceania* beibehalten und ihn mit zahlreichen neuen Arten bereichert. Das Zurückgehen auf Péron und Lésueur (1809) nach dem Prioritätsgesetz scheint nicht gerechtfertigt, da diese Autoren nur eine ganz ungenügende Diagnose gegeben haben und zahlreiche Anthomedusen unter *Oceania* bringen; so erscheint denn bis zur weiteren Ordnung der Eucopiden und vermehrter Kenntnis der Hydroidenstadien der Haeckel'sche, auch von E. T. Browne adoptierte Name der geeignetste].

Phialidium Leuckardt 1856.

Haeckel 1879.
S. restr. Browne 1896, 1902.

Eucopide mit zahlreichen Randbläschen, 1—2 zwischen je zwei der zahlreichen Tentakeln. Keine Cirren, kein Magenstiel.

Die hier vorliegenden Formen würde ich unbedenklich hier unterbringen, da die regellose Zahl und Anordnung der Randbläschen für den Schirmrand, wie sie von der mediterranen typischen

Form bekannt ist, ein sehr charakteristisches Merkmal ist. Doch zeigen sich daneben zwischen den Tentakeln kleine Stummel (nicht mit Cirren zu verwechseln und auch nicht mit sprossenden Tentakeln), die in der bisherigen Diagnose von *Phialidium* resp. *Oceania* nicht erwähnt werden und auch wohl den meisten Formen nicht zukommen. Nur bei 3 Spezies finde ich solche Stummel in der Litteratur erwähnt und dann auch ausdrücklich hervorgehoben, nämlich bei einer *O. carolinae* A. G. Mayer (1900 *a*) aus dem Atlantic, wo ausser 16 wohlentwickelten Tentakeln 48 rudimentäre Tentakelbulben vorhanden sind, „that probably never develop into tentacles" (l. c. p. 7) und ferner bei einer *O. virens* Bigelow 1904 (p. 252) von den Maldives, wo ausser den 16—20 Haupttentakeln noch 30—40 solcher Randknöpfe, je 2—3 zwischen je 2 Tentakeln erwähnt werden; auch Browne (1904, p. 730) beschreibt eine *Ph. tenue* von der gleichen Localität, bei der 1—2 „minute marginal bulbs" zwischen je zwei wirklichen Tentakeln vorhanden waren. Die beiden Arbeiten von Bigelow und Browne sind fast gleichzeitig erschienen; ich halte die betreffenden Arten für identisch und schliesse auch die hier vorliegende Form an. Übereinstimmend ist auch die Ausdehnung und distale Lage der Gonaden. Ferner fällt mir die grosse Ähnlichkeit einer von A. G. Mayer von den Fiji-Inseln beschriebenen *Mitrocoma mbengha* auf (1899, p. 168). Was daselbst als „Cirren" abgebildet wird (Pl. 8, Fig. 24 und 25) schaut nicht aus, wie die Cirren vom wohlbekannten Schirmrand der *Mitrocoma*, und auch das Offensein der Hörbläschen, wie es Mayer angiebt, erscheint mir fraglich; da jedoch 5—9 Otolithen in denselben beschrieben werden, so mag die Identität dieser Form noch strittig sein.

Es erscheint mir geraten, die Formen mit den Knöpfen am Schirmrand von den typischen Gattungsvertretern die nur einerlei Randanhänge zeigen, abzusondern; sie werden später wohl einer eigenen Gattung einzurechnen sein; bei der gegenwärtigen Verwirrung unter den Eucopiden möchte ich aber die Zahl der Gattungen nicht vermehren, sondern belasse sie einstweilen unter der Genus *Phialidium*, als Untergattung *Phialucium*, aus der dann später eine selbstständige Gattung gemacht werden kann.

Subgenus *Phialucium* Maas.

Wie *Phialidium* mit Tentakeln und Randbläschen in unregelmässiger Vielzahl, ausserdem noch zahlreiche rudimentäre Tentakel (nicht Cirren oder Tentakelsprossen) am Schirmrande.

Es gehört hierher ausser *Phialucium* (Oceania) *carolinae* A. G. Mayer die hier vorliegende.

1. *Phialucium virens* Bigelow. (Taf. VI, Fig. 36 und 37).

Oceania virens Bigelow (1904).
Phialidium tenue E. T. Browne 1904.
Mitrocoma Mbengha? A. Agassiz und A. G. Mayer 1899.

Stat. 40. Ankerplatz bei Kawassang, Paternoster-Inseln. Oberflächennetz.
Stat. 136. Ankerplatz bei Ternate. Oberflächennetz.
Stat. 141. 1°0'.4 S.B., 127°25'.3 Ö.L. Vertikalnetz aus 1500—0 M. Tiefe.
Stat. 144. Ankerplatz bei Salomakië (Damar). Oberflächennetz.
Stat. 146. Bei den Widi-Inseln. Oberflächennetz.
Stat. 174. In der Waru-Bai, Nordküste von Ceram. Oberflächennetz.

Im Oberflächenplankton, stets in nur wenigen Exemplaren.

Die Schirmform ist flach, die Gallerte dünn, aber von einer für Leptomedusen bemerkenswerten Consistenz. Der Magen ist von Kelch- resp. Flaschenform, zeigt deutlichen Halsteil und einen 4-lippigen, leicht gekräuselten Lippenrand (Fig. 36 o). Die Radiärcanäle sind schmal und gerade gestreckt und tragen in ihrer distalen Hälfte die Gonaden (wie auch bei *M. mbengha*). Das Velum ist schmal, aber nicht rudimentär. Am Schirmrand stehen pro Quadrant 3—6 Tentakel in nicht regelmässigen Abständen, so dass im Ganzen an erwachsenen Exemplaren 16—über 20 vorhanden sind (BIGELOW zählt 16—20, BROWNE an seinem einzigen Exemplar 25, A. G. MAYER an *Mbengha* 16). Die Zahl der Tentakelstummel zwischen zwei wirklichen Tentakeln variirt sehr, wie auch BIGELOW angiebt; ich habe manchmal 2, manchmal 6 zwischen 2 Haupttentakeln gezählt, so dass im Ganzen etwa 60—80 vorhanden wären, also mehr wie bei BROWNE's und BIGELOW's Exemplaren, und etwa so viel wie bei MAYER's *M. mbengha*. Die Zahl der Randbläschen scheint constanter zu sein, nämlich 32, wie bei allen drei erwähnten Autoren; doch ist ihre Verteilung zwischen den Tentakeln, weil diese selbst nicht in gleichen Abständen stehen, etwas unregelmässig (Fig. 36, 37 st). Sie sind für Eucopiden ziemlich gross, so dass ich auch zuerst dachte, sie seien offene Gruben, wie bei *Mitrocoma*, bis mich die mikroskopische Untersuchung, auch an Schnitten, belehrte, dass sie vollständig geschlossen sind. Die Zahl der Otolithen konnte an den conservierten Exemplaren nicht bestimmt werden. Die Färbung, auf die entodermalen Teile beschränkt, ist ein leichtes Grün. Der Schirmdurchmesser variirt von 15—20 mm.

(**Irenione**) gen provis..

Stat. 185. Vertikalnetz aus 1536 M. Tiefe. 1 Ex. 4 cm.

Hier anzuschliessen ist eine nicht näher bestimmbare, nur in einem Exemplar vorhandene Eucopidenform, die durch Grösse (etwa 4 cm. Durchmesser) ausgezeichnet ist, bei der aber trotzdem noch keine Spur von Gonaden sich zeigt. Am Schirmrand sind ausser den 4 perradialen bulbösen Tentakeln noch in 2 Quadranten interradiale zu sehen; weitere Tentakel oder Cirren scheinen nicht vorzukommen, soweit sich dies bei der schlechten Erhaltung des Schirmrandes behaupten lässt. Hörbläschen können mehrere erkannt, aber auch nicht in ihrer Zahl bestimmt werden. Von den in der Litteratur beschriebenen Arten mit wenig Tentakeln ist die Form auch durch ihre Grösse auffällig verschieden; doch möchte ich es vermeiden aus einem einzigen Exemplar eines Jugendstadiums von schlechter Erhaltung einen neuen Namen zu creiren.

Unterfam. EUTIMINAE (Eutimidae Haeckel).

Unter den Eucopiden sind ferner diejenigen Formen gut abzugrenzen, die einen langen Magenstiel und nur 8 regelmässig angeordnete Randbläschen besitzen; sie werden von HAECKEL als Unterfamilie Eutimidae zusammengefasst. Um so weniger aber können die HAECKEL'schen Genera beibehalten werden. Die Stammform ist die Mc CRADY'sche (1857) Gattung *Eutima*; die von HAECKEL dazu aufgestellten Gattungen *Eutimium* und *Eutimeta* werden ihre eigene

Existenzberechtigung erst zu erweisen haben, da sie nur durch Unterschiede charakterisiert sind, wie sie verschiedenen Altersstadien zukommen (s. u.); die Gattung *Eutimalphes* scheint sehr nahe mit *Tima* verwandt. Auch die Gattungen *Octorchis*, *Octorchidium* und *Octorchandra* sind in ihrer Selbstständigkeit sehr fraglich; dass sie untereinander nicht abgrenzbar sind und nur eine Gattung bilden, bedarf wohl keiner langen Erörterung und geht aus Haeckel's eigenen Abbildungen und Beschreibungen hervor, aber auch gegen *Eutima* sind sie schwer abgrenzbar. Sie sind laut Haeckel durch die Gonaden charakterisiert, die auf jedem Radiärcanal in zwei Abständen erscheinen, einmal auf seinem subumbrellaren Teil und dann auf seinem Verlauf am Stiel, so dass 2 × 4 Gonaden entstehen, woher der Name *Octorchis*. Es scheint mir der Gedanke naheliegend, dass diese räumlichen Unterschiede vielleicht nur zeitliche sind; bei einer *Eutimeta levuka* A. G. Mayer z.B. liegen die Gonaden distal im subumbrellaren Teil der Radiärcanäle, bei einer sonst sehr ähnlichen *E. lactea* Bigelow liegen sie am Magenstiel, wie auch bei Haeckel's *E. gentiana* (1879) und bei Mc Crady's *Eutima mira* (1857); bei *Eutima limpida* A. Ag. sind die Gonaden im ganzen Verlauf der Radiärcanäle entwickelt, man könnte sich also leicht vorstellen, dass die Gonadenbildung distal beginnt, sich später proximalwärts auch am Magenstiel geltend macht, und dort am entwickeltsten ist, wenn sie distal bereits aufgehört hat; dazwischen läge ein Stadium, wo sowohl am Magenstiel wie distal Geschlechtsproducte gebildet werden, also „8" Gonaden vorhanden sind. Es kann diese Vermutung erst durch Beobachtung zeitlich aufeinanderfolgender Stadien derselben Art entschieden werden; praktisch folgert einstweilen soviel daraus, bei Bestimmung von *Eutima*-Formen auch die beschriebenen *Octorchis*-Arten und umgekehrt, heranzuziehen.

Eutima Mc Crady 1857. — Haeckel 1879.
S. ampl. Maas 1905.

Eucopide mit langem Magenstiel, mit nur 8 regelmässig verteilten Randbläschen, mit Haupttentakeln in 4-Zahl oder einem beschränkten Multiplum von 4; dazwischen Cirren und Stummel. Gonaden bald im distalen, bald proximalen, bald ganzen Verlauf der Radiärcanälen entwickelt.

Nach der Fassung der obigen Diagnose wäre es möglich die Formen mit Gonaden sowohl am Magenstiel als auch in der Subumbrella, also *Octorchis* noch in die Gattung aufzunehmen; die Formen mit 4, mit 8 etc. Tentakel auch die noch ohne Cirren, also *Eutimium*, *Eutimeta* und *Eutima* habe ich bereits darin vereinigt. Auch bei den mir hier vorliegenden Exemplaren war 8 die typische Zahl, einige kleinere zeigten indess nur 4 perradiale Tentakel; in anderen war die 8-Zahl überschritten und in einigen Quadranten 3 Tentakel vorhanden. Eine Vielzahl wird jedoch nie erreicht. Dagegen sitzen zwischen den Tentakeln noch zahlreichere kleinere Stummel (mindestens 6—8 zwischen je zwei Tentakeln), die sog. „papillae" der amerikanischen Autoren, die wie bei *E. levuka* (Ag. und Mayer 1899) von Cirren flankirt sind und hier ausserdem noch Pigmentflecke zeigen (s. u.). Letztere sind bei den einzelnen Exemplaren verschieden stark ausgeprägt manchmal tief schwarz, manchmal nur angedeutet, stets aber erkennbar. Dadurch unterscheidet sich die Form von den beschriebenen Spezies, insbesondere von *E. levuka*, der sie sonst sehr nahe steht. Ich möchte auf Grund dieses verschiedengradigen

Merkmals keine neue Art machen, aber doch eine Varietät, die später immer noch zur Art erhoben werden kann.

HAECKEL erwähnt solcher Stummel in der allgemeinen Charakteristik der Eucopiden als „konischer Höcker, welche Haufen von Nesselzellen und meist auch von dunkeln Pigmentzellen enthalten" (1879, p. 165) und bei *Octorchis* speziell werden „zwischen den Nesselzellen der Tuberkeln schwarze Pigmentzellen" ausdrücklich hervorgehoben (p. 197); sonst finde ich in der Litteratur nur noch bei *Eutimalphes* (= *Irene coerulea* A. Ag.) *coerulea* von MAYER (1900 β, Pl. 11) Pigmentflecke abgebildet bei hierhergehörigen Formen. Auf das ungewöhnliche Vorkommen solchen Ocellen bei vesiculaten Medusen soll noch an anderer Stelle eingegangen werden.

1. *Eutima levuka* nov. var. *occellata*. Taf. VII, Fig. 43, 44.

Eutimeta levuka Agassiz und Mayer 1899.
Eutimeta lactea? Bigelow 1904.

Stat. 119. 1° 33'.5 N.B., 124° 41' Ö.L. Oberflächennetz.
Stat. 136. Ankerplatz bei Ternate. Oberflächennetz.
Stat. 144. Ankerplatz bei Salomakië (Damar). Oberflächennetz.
Stat. 225. Ankerplatz südlich von der Lucipara-Gruppe. Oberflächennetz.
Je in 1—2 Exemplaren im Plankton.

Der Schirm ist mässig gewölbt; die Gallerte dünn und schlaff, am stärksten noch am konischen Basalteil des Magenstiels; dieser ist etwa $1^1/_2$ mal so lang als der Schirmdurchmesser, von kantiger Form, und schon dadurch von dem fast drehrunden der Geryoniden unterschieden. Der Magen ist an den conservierten Exemplaren je nach der Contraction von wechselnder Gestalt, zeigt aber stets annähernd die bekannte Kelch- oder Blütenform und 4 noch weitergekräuselte Mundzipfel. Radiärcanäle und Ringcanal sind durch dunklere Färbung ausgezeichnet; an den ersteren erscheinen die Gonaden. Diese sitzen an den meisten Exemplaren als wohlentwickelte Spindeln im distalen, innerhalb der Glocke befindlichen Teil, an den kleineren Individuen noch wenig entwickelt, an den grösseren (von etwa 12—15 mm. Schirmdurchmesser) distal bedeutend dicker und proximal zugespitzt; an anderen Exemplaren ist eine Abnahme der distalen Gonaden zu constatieren und dafür auf dem Stielteil der Radiärcanäle bereits eine Gonadenschwellung zu constatieren (Fig. 43), die recht ansehnlich werden kann. Es geht daraus hervor, was bereits eine kritische Betrachtung der Literatur vermuten liess, dass die *Octorchis*-Formen mit 2 Gonaden am Radiärcanal nur zeitliche Stadien der *Eutima*-Formen mit einer Gonade pro Radiärcanal sind, und daraus erklärt sich auch, dass bei den *Eutima*-Spezies die Gonaden bald im distalen, bald im Stielteil, bald im ganzen Verlauf des Radiärcanals beschrieben werden.

Die Tentakel halten mit dieser Vergrösserung nicht gleichmässig Schritt; das typische Verhalten scheint hier die Achtzahl, 4 per- und 4 interradiale; doch ist eine weitere Vermehrung öfters schon bei kleineren Exemplaren zu sehen, und manche der grossen Exemplare haben nur 4—6 Tentakel. Dieselben sind im Vergleich zu den übrigen Randgebilden sehr stark; die bulböse Basis verjüngt sich allmählich und zeigt keinerlei weitere Differenzierung. Ausserdem finden sich am Schirmrand die bekannten Randbläschen, regelmässig verteilt 2 pro Quadrant von ziemlicher Grösse; die Zahl der Otolithen war bei den conservierten Exemplaren nicht zu ermitteln; A. G. MAYER, wie BIGELOW geben sie auf 3—5 an. Dazwischen liegen unregelmässig

verteilt vom Nesselring des Schirmrand, ausgehend die obenerwähnten Höcker (16—20 pro Quadrant), die wiederum ihrerseits regelmässig von sehr kurzen Cirren flankirt werden (Fig. 44 tn). Die Pigmentanhäufung auf ihrer Spitze fehlt nie, nur ist sie, wie die Pigmentirung bei Medusen überhaupt (z.B. Olindiadae) individuell verschieden ausgeprägt. Vielleicht ist sie darum bei *E. levuka* von MAYER nicht erwähnt werden.

Grösse 12—20 mm. Durchmesser. Magenstiel 20—30 mm.

Irenopsis Goette 1886.
(non *Ireniopsis** Mayer 1894).

ANM.* Diese Gattung, die schon des Gleichklangs wegen zu streichen wäre, wurde von A. G. MAYER für eine Trachomeduse (Olindiade) angewandt, ist aber als Jugendstadium mittlerweile von ihm selbst eingezogen und wird auch in seinen eigenen neuen Aufzählungen der Olindiaden-Genera (1904) nicht mehr aufgeführt.

Eucopide mit 6-teiligem Magen und 6 Radiärcanälen; mit kurzem Magenstiel, ohne Cirren.

Die Gattung *Irenopsis* wurde von GOETTE (1886) für eine Eucopide von Zanzibar aufgestellt, die sich eigentlich nur durch die 6-Zähligkeit vom typischen *Phialidium* unterscheidet. Seither ist sie, soviel mir bekannt, nur ein einziges Mal und zwar in der gleichen Art, *I. hexanemalis*, von CHUN wieder beschrieben worden (1896). Die Gattung macht eine Erweiterung der Familiendiagnose notwendig, insofern als alle bisherigen Eucopiden, so zahlreiche Gattungen und Arten auch bekannt wurden, stets 4-zählig waren. Mittlerweile ist auch eine 5-zählige, sonst sehr ähnliche Form, von A. G. MAYER aus Florida beschrieben (1900 β, p. 53) und gut abgebildet worden; *Pseudoclytia pentata*, und ihr hat BROWNE eine neue Art *Ps. gardineri* von den Maldives hinzugefügt, allerdings nur auf Grund zweier Exemplare, was bei der grossen Variabilität der hierhergehörigen Formen, gewagt erscheint. Auch unter den mir vorliegenden sehr zahlreichen und typisch 6-zähligen Exemplaren von *Irenopsis* finden sich einige 5-zählige (ich habe 8 unter 100 gezählt) aber keine 4 oder 7 zählige.

Für die Fragen der Variabilität und Speziesbildung sind solche Formen von grösster Wichtigkeit. A. G. MAYER hat (1904, p. 54) die Ansicht ausgesprochen dass *Pseudoclytia* phylogenetisch aus 4-zähligen *Epenthesis* oder *Oceania* (= *Phialidium* resp. *Clytia*) entstanden sei, indem einige der zuerst abnorm 5-zähligen Individuen diese Zahlenverhältnisse vererbten. Unter 1000 gezählten Individuen sind bei ihm etwa 70°/₀ ganz normal mit 5 in gleichem Winkel aus einander stehenden Canälen. Die Spezies ist so zu sagen noch in der Bildung begriffen oder noch nicht ganz fixiert, und A. G. MAYER hat dies zum Gegendstand einer besonderen Arbeit gemacht. („The variations of a newly arisen species of Medusa". 1901). Interessant ist darin auch die Erwähnung, dass eine Tendenz zu weiterer Vermehrung der Radiärcanäle besteht.

In anderen Gruppen, wo sich neben vierzähligen Formen 6-zählige finden (*Liriope* und *Geryonia*, *Olindias* und *Olindioides*), ist die Zahl 4 resp. 6 festgelegt, von 5-zähligen nichts bekannt. Vielleicht wäre demnach auch hier die 5-Zähligkeit nur ein vergängliches Stadium der Phylogenese, das gerade jetzt noch zur Erscheinung kommt; bis die 6-Zähligkeit definitiv erreicht ist; alsdann gäbe es auch hier bei den Eucopiden nur 4- und 6-zählige. An dieser Stelle kann

auf solche Fragen nicht näher eingegangen werden; es seien nur die Forscher, welche sich mit Variationsstatistik befassen, auf dieses interessante Material hingewiesen.

1. *Irenopsis hexanemalis* Goette 1886. Chun 1896.
(Taf. VI, Fig. 38, 39, 40).

Stat. 105. Zwischen Sulu und Kapul.
Stat. 106. Ankerplatz bei Kapul; Sulu-Archipel.
Stat. 109. Ankerplatz bei Pulu Tongkil, Sulu-Archipel.
Stat. 117a. 1° 15′ N.B., 123° 37′ Ö.L. Oberflächennetz.
Stat. 122. 1° 58′.5 N.B., 125° 0′.5 Ö.L. Oberflächennetz.
Stat. 136. Ankerplatz bei Ternate. Oberflächennetz.
Stat. 144. Ankerplatz bei Salomakië (Damar). Oberflächennetz.
Stat. 164. 1° 42′.5 S.B., 130° 47′.5 Ö.L. Oberflächennetz.
Stat. 169. Ankerplatz bei Atjatuning, Neu-Guinea. Oberflächennetz.
Stat. 172. Ankerplatz bei Gisser. Oberflächennetz.
Stat. 184. Ankerplatz bei Kelang. Oberflachennetz.
Stat. 185. Manipa-Strasse. Vertikalnetz aus 1536 M. Tiefe bis zur Oberfläche.
Stat. 186. Nord-Seite der Manipa-Strasse. Oberflächennetz.
Stat. 194. 1° 53′.5 S.B., 126° 39′ Ö.L. Oberflächennetz.
Stat. 205. Lohio-Bai, Buton-Strasse. Oberflächennetz.
Stat. 225? Bei den Lucipara-Inseln. Oberflächennetz.

Den bisherigen Diagnosen und Beschreibungen ist wenig hinzufügen, besonders da sich der Schirmrand wie bei der typischen *Irene* verhält. Die Wachstumsverhältnisse der Tentakel sind für *Irene* selbst schon von Claus beschrieben und von Chun auch hier als giltig erkannt worden. Eine Abbildung dieser neuen Gattung ist aber bis jetzt nicht vorhanden; es möge dies mit kurzer Erläuterung hier nachgeholt werden.

Der Schirm ist flach, die Gallerte schlaff und dünn. Ein besonderer Magenstiel ist wenig ausgeprägt. Es gilt hier was ich gelegentlich einer "*Irene*" der Plankton-Expedition bemerkt habe, die aber Cirren trägt (1893, p. 63), dass dies Gebilde sehr variabel in Form und Grösse ist und oft nichts weiter darstellt, als eine Herunterwölbung der Gallerte im Centrum. Der Magen zeigt die typische Kelchform; der Mund ist bald zugezogen, bald weit geöffnet und zeigt stets 6 deutliche perradiale Zipfel (Fig. 38). Die Radiärcanäle sind dünn und schmal und zeigen die Gonaden im Distalabschnitt als „spindelförmige Auftreibungen", die jedoch den Schirmrand nicht erreichen (Fig. 38, 39 gon). Die Tentakel beginnen mit einem stark angeschwollenen Bulbus am Ringcanal, verjüngen sich dann plötzlich (hier sind sie bei conservierten Exemplaren meist abgebrochen), und enden in einer korkzieherartigen Spirale (Fig. 39, 40). Ihr Einschub erfolgt in ziemlich regulärer Weise; bei kleineren Exemplaren sind 5—7 pro Sextant vorhanden, bei grösseren 9 und mehr. Die jungen Tentakelsprossen sind breit aufsitzende Buckel am Ringcanal. Die Randbläschen sind klein, geschlossen und zeigen 1(—2?) Otolithen; meistens, aber nicht immer ist eines zwischen je zwei Tentakeln, jedoch in unregelmässigen Abständen zu sehen, wie es durch den Einschub bedingt ist.

Auch diese Art scheint zu den häufigsten Planktonformen der Oberfläche des durchfahrenen Gebietes zu gehören, sie wurde in zahlreichen Exemplaren an vielen Stellen gefunden. Die Grösse schwankt bei Exemplaren mit gefüllten Gonaden zwischen 12—18 mm.

Unterfam. Octannidae Haeckel 1879.
S. em.

Eucopiden mit 8 Radiärcanälen.

Die Formen mit 8 bleibenden Radiärcanälen und zahlreichen geschlossenen Randbläschen sind meiner Ansicht nach den Eucopiden als Unterfamilie einzuordnen. Von Haeckel sind sie zu den Aequoriden gestellt und von Claus u. A. sogar für blosse Jugendstadien von Aequoriden erklärt worden. Das trifft für die hier vorliegenden sicher nicht zu, die bereits bei 10 mm. Durchmesser wohlentwickelte Gonaden zeigen, (s. dagegen Aequoridae, p. 41), und deren Habitus erkennen lässt, dass die Achtzahl der Canäle normal nicht überschritten wird. Auch ist der Magen in Mundteil wie am Boden typisch eucopidenartig; ganz anders dagegen der der Aequoriden, auch in jungen Stadien. Die Octanniden bilden aber immerhin eine Übergangsgruppe zwischen Eucopiden und Aequoriden, die alle drei näher untereinander verwandt sind, als den Eucopiden die Formen mit offenen Hörgrüben, wie *Tiaropsis*. In der Achtzahl der Radiärcanäle, der Magengestalt und Schirmform zeigen die Octocannidae Ähnlichkeit mit den Melicertidae, von denen sie aber der Schirmrand mit den Randbläschen leicht unterscheidet. Das zeigt sich schon an den alten Agassiz'schen Abbildungen von *Melicertum*, die deren charakteristische, von Eucopiden ganz verschiedenen Tentakel und Randgebilde deutlich wiedergiebt (1865, Fig. 209). Sonst aber mögen unter den bisher als *Melicertum* beschriebenen Formen manche hierhergehörige Formen sein, sowie man früher unter „*Thaumantias*" vor der Kenntnis der Randbläschen und ihrer Conservierung manche Eucopiden beschrieb. Günther (1903) erwähnt eine *Octocanna*-Form, die er aber für ein Jugendstadium von *Halopsis* ansieht; sonst finde ich in der Litteratur seit Haeckel keine Angaben, die sicher bei 8-teiligen Leptomedusen auf Hörbläschen schliessen liessen. Ich folge daher der Gattungsbestimmung von Haeckel.

Octocanna Haeckel 1879.

Mit 8 unverästelten Radiärcanälen, mit wohlentwickeltem Magen mit 8-kantigem Basalteil und 8-zipfeligem Mundteil.

1. *Octocanna polynema* Haeckel 1879.

Stat. 169. Ankerplatz bei Atjatuning, Neu-Guinea.
Stat. 172. Ankerplatz bei Gisser.
Stat. 208? 5° 39' S.B., 122° 12' Ö.L.
} Je ein Exemplar; im Oberflächennetz.

Mit zahlreichen, gleichartigen Tentakeln.

Da sich bei Haeckel keine Abbildung befindet, so ist die Identität der Formen nicht ganz sicher, jedoch sehr wahrscheinlich. Die genauere Anzahl der Tentakel variirt mit dem Alter; die andere Haeckel'sche Spezies, *O. octonema* ist wahrscheinlich nur ein Jugendstadium; hier finde ich an zwei etwa 10—12 mm. im Durchmesser zeigenden Exemplaren 2—3 Tentakel pro Octant, also 24 i. G., Haeckel giebt für ein 15 mm. Exemplar 32 Tentakel an, an grösseren Exemplaren, die ich von anderer Seite erhielt, habe ich 64 und mehr gezählt.

Cirren und Stummel befinden sich keine am Schirmrand. Was man als Stummel zunächst ansprechen könnte, sind Tentakelsprossen. Die Hörbläschen sind klein, unregelmässig zwischen den Tentakeln zerstreut und übertreffen diese an Zahl. Der Schirm ist mässig gewölbt; der Magen geräumig, mit 8-kantiger Basis und 8 (nicht 4) Mundzipfeln. Die Radiärcanäle lassen sich von den Magenecken noch bis zum Centrum verfolgen, wo sie in einer Rosette zusammenkommen, wie sie von vielen Leptomedusen bekannt ist, bei Aequoriden aber nicht vorkommt. Die Gonaden beginnen als Bänder zu beiden Seiten im mittleren Teil der Radiärcanäle, werden später starke Spindeln, die aber stets den distalen und proximalen Teil der Canäle freilassen.

Die Färbung scheint nur durch Conservierung bedingt, indem bes. die entodermalen Teile eine leichte braungrüne Tönung annehmen; im Leben scheinen die Medusen farblos.

Grösse 12, 16 und 20 mm. Durchmesser.

Fam. Aequoridae Eschscholtz 1829.

Gegenbaur 1856.
Haeckel 1879.
S. restr. Maas 1893, 1905.

Leptomedusen mit sehr zahlreichen Radiärcanälen mit zahlreichen geschlossenen Randbläschen und bulbösen Tentakeln.

Durch die vorstehende Diagnose werden die Formen mit offenen Randgruben, von denen *Halopsis*, wie ich bereits 1893 bemerkt, zu Unrecht bei den Aequoriden steht, aus der Familie entfernt und ebenso die oben besprochenen Formen mit nur 8 Radiärcanälen. Unter den zurückbleibenden ist aber, selbst abgesehen von den problematischen *Zygocanna*-Formen Haeckel's mit gegabelten Canälen, die Verwirrung noch sehr gross. Haeckel's Versuch, die Gattungen nach der Gestalt der Mundöffnung einzuteilen, ist als wenig glücklich besonders von Claus (1883, p..61) aufs schärfste kritisiert und die Haeckel'schen Gattungen und Arten als blosse Alters- und bes. Contractionszustände bezeichnet worden. Wenn schon Claus mit seinen Ausführungen i. Allg. im Recht ist, so scheint er mir doch mit der Zusammenziehung der Formen auf eine Gattung zu weit zu gehen. Wie ich bereits an anderer Stelle erörtert habe (1904) scheinen doch immerhin mindestens zwei verschiedene Formen des Magens, eine wohl entwickelte und eine rudimentäre unterscheidbar, wenn auch beide durch Contraction sehr veränderlich sind, und danach kann man mindestens zwei Gattungen abgrenzen, deren Namengebung jedoch eine trotz aller Vorschriften heikle Sache ist. Auch Browne, der sich zuerst gegen die Verwendung des Magens als Merkmal ausgesprochen (1903, p. 19), ist unabhängig von mir zur Ansicht gelangt, dass es doch wirklich verschiedene Magenformen gebe und unterscheidet (1904, p. 731 und ff.) *Aequorea* mit schliessfähigem und *Mesonema* mit rudimentärem, klaffendem Magen.

Es sind an 40 „Spezies" beschrieben, die sich auf die bisherigen Gattungen *Aequorea*, *Rhegmatodes*, *Mesonema*, *Polycanna*, etc. verteilen. Die Reduction dieser Arten und ihre Verteilung auf die richtig definirten Gattungen kann nur auf Grund eines grösseren Materials und unter Anerkennung festgelegter Gattungsmerkmale erfolgen. Ich folge daher, damit Ordnung

überhaupt später möglich sein wird, den Definitionen BROWNE's, wenn auch A. G. MAYER (1899, 1900 β, 1902) und MURBACH und SHEARER (1903) die Gattungsbegriffe in ganz verschiedenem und verwirrendem Sinn brauchen.

Mesonema Eschscholtz 1829.
Haeckel 1879.
S. em. Browne 1904.

Aequoride mit zahlreichen unverästelten Radiärcanälen; untere Magenwand rudimentär; Mund daher fast so gross wie Magendurchmesser und nicht verschlussfähig.

Zur Bestimmung der Spezies sind von HAECKEL die Zahlenverhältnisse von Tentakel und Radiärcanälen, besonders aber die Stellung der Tentakel und Randbläschen zu den Canälen benutzt worden. CLAUS hat auf die grossen Schwankungen dieser durch Einschub und individuell verschiedenen Verhältnisse hingewiesen (1883, p. 70 ff); ebenso BROWNE (1903, p. 19). Letzterer Autor will die Gestalt der Tentakelbulben zur Unterscheidung benutzt wissen. Dieselben ändern sich zwar vielfach durch Contraction, doch scheinen ihnen, nach den Aussagen eines so sorgfältigen Beobachters wie E. T. BROWNE doch gewisse constante Eigentümlichkeiten zuzukommen, die von nun an zu berücksichtigen und in die Diagnose aufzunehmen sind. Schade nur, dass sie von den bisherigen Beobachtern nicht beachtet, auf wenigen Abbildungen charakteristisch zu erkennen sind und deshalb für jede Spezies eine Neu-Aufnahme nötig ist.

Die Zahl der Tentakel im Verhältniss zu der der Canäle ist, wie meine Erfahrungen zeigen und wie auch CLAUS für *Aequorea discus* schon angiebt, doch kein so verwerfbares Merkmal. Wenn, wie untenstehende Tabelle zeigt, die Tentakel stets nur in beschränkter Zahl vorhanden sind, die Zahl der Radiärcanäle aber an Hundert beträgt, während bei andern Formen Tentakel und Radiärcanäle stets ungefähr gleichviel vorhanden sind, so sind dies Unterschiede, die ausserhalb der Variationsbreite liegen und die zur Speziesunterscheidung verwandt werden können, um so mehr wenn andere Unterschiede noch damit zusammentreffen.

Für die Speziesbestimmung ist selbstverständlich, dass jeweils die bisher beschriebenen Arten aller Gattungen zu berücksichtigen und zu prüfen sind.

1. *Mesonema macrodactylum* Brdt. 1838.
Haeckel 1879.
Sens. em. 1905.

Stat. 136. Ankerplatz bei Terrate. Oberflächennetz.	Stets nur in wenigen Exemplaren. Plankton der Oberfläche.
Stat. 144. Ankerplatz bei Salomakië (Damar). Oberflächennetz.	
Stat. 148. 0° 17'.6 S.B., 129° 14'.5 Ö.L. Vertikalnetz aus 1000—0 M. Tiefe.	
Stat. 164. 1° 42'.5 S.B., 130° 47'.5 Ö.L. Oberflächennetz.	
Stat. 178. 2° 40' S.B., 128° 37'.5 Ö.L. Oberflächennetz.	
Stat. 194. 1° 53'.5 S.B., 126° 39' Ö.L. Oberflächennetz.	
Stat. 213. bei Saleyer. Oberflächennetz.	

Zahlreiche (60—90 und mehr) Radiärcanäle, aber Tentakel nur in beschränkter Zahl (16—24), ebenso die Mundzipfel. Tentakelbulben konisch, mit rhombischer Basis die Subumbrella aussen umgreifend.

Die Spezies, zuerst von BRANDT aus dem aequatorialen Pacific beschrieben, wurde von GOETTE in den Medusensammlungen von Zanzibar (1886) und von CHUN in solchen von Ostafrika (1896) wieder genannt, und liegt auch hier vom Malayischen Archipel von einer ganzen Reihe von Fundorten vor. Man könnte auch an die alte ESCHSCHOLTZ'sche Art *M. pensile* denken, die jüngst von E. T. BROWNE mit einer modernen Diagnose der Systematik wiedergegeben wurde; doch unterscheidet sie sich von dieser durch die bereits von BRANDT hervorgehobenen Merkmale: die ansehnliche Länge der Randtentakel (daher der Name), die weit geringere (kaum halb so grosse wie bei *pensile*) Zahl der Canäle und Mundanhänge, und ausserdem, wie ich hinzufügen kann, durch die Gestalt der Tentakelbulben, die bei *pensile* laut BROWNE mit sehr breiter Basis aufsitzen, seitliche Fortsetzungen längs des Umbrellarandes zeigen (1903, Pl. LVII, Fig. 6 und 7) (hier Fig. 52), bei *macrodactylum* aber mit schmaler Basis aufsitzen und mit einem centripetalen Fortsatz die Exumbrella umgreifen (Fig. 51), wie es ähnlich BROWNE für *Aequorea maldivensis* angiebt. Die Zahlenverhältnisse von Tentakel und Radiärcanälen in Zusammenhang mit der Gesammtgrösse werden durch folgende Tabelle erläutert.

	Schirmdurchmesser.	Magendurchmesser.	Tentakel.	Radiarcanäle.	Mundänhange.	Gonaden.
	4,5 cm.	2,0 cm.	28	86	41 sehr gleichmässig.	vorhanden.
	3,8 cm.	1,7 cm.	30	94	39 sehr gleichmässig.	teilw. vorh.
	2,8 cm.	1,3 cm.	29	95	35 sehr gleichmässig.	wenig entw.
	1,7 cm.	0,9 cm.	18	77	19 (unregelmässig).	nicht entw.
	1,9 cm.	0,9 cm.	22	72 alternierend stärker u. schwächer.	26 (unregelmässig).	nicht entw.
	2,4 cm.	1,3 cm.	20	62	30 regelmässig.	wenig entw.
	1,8 cm.	0,9 cm.	20	80	unregelmässig.	nicht entw.
	1,2 cm.	0,7 cm.	16	56	unregelmässig.	nicht entw.
	2,6 cm.	1,2 cm.	26	103	zahlr.	wenig entw.
CHUN'sches Ex.	2,1 cm.	1,3 cm.	10	84	regelmässig?	vorhanden.

Der Schirm bildet eine leicht biconvexe Linse mit starker Gallerte. Der Magengrund nimmt etwa die Hälfte des Schirmdurchmessers ein. Er zeigt keinerlei Andeutung eines Zusammenlaufens der Radiärcanäle wie bei Eucopiden, Octocanniden etc. Die Mundzipfel sind an den meisten Exemplaren ziemlich regelmässig, ihre Zahl bleibt hinter der der Radiärcanale meist beträchtlich zurück, oft um etwa die Hälfte. Die Radiärcanäle sind besonders an jüngeren Exemplaren sehr ungleich an Caliber; man kann noch die gerade eingeschobenen von den länger bestehenden unterscheiden. Besonders zeigt sich dies dann, wenn die Production der Gonaden beginnt, was etwa bei 2,5 cm. Durchmesser eintritt; es sind dann Gonaden tragende und deshalb als breit auffallende Canäle von schmalen, erst gebildeten scharf zu unterscheiden; manchmal alternieren auf ganze Strecken regelmässig solche Gonaden tragende und gonadenlose Radiärcanäle (Fig. 64) so dass ein Bild eintritt, wie es BRANDT von *coerulescens* abzeichnet (1838, Taf. V, Fig. 3), die aber sonst von *macrodactylum* verschieden ist. Es ist dies hier wie in andern Fällen ein vorübergehender Zustand, der sich mit vollendeter Geschlechtsreife ausgleicht. Die Gonaden selbst erscheinen deutlich bilamellar und wölben sich wenig in die Subumbrella vor. Am Schirmrand stehen die in der Diagnose erwähnten grossen Tentakel mit

den charakteristischen Bulben; (Fig. 51 *a* und *b*) ausserdem zahlreiche kleine Bulben und ferner noch zahlreiche Randkörper in unregelmässiger Verteilung.

Die grössten mir hier vorliegenden Exemplare erreichen fast 5 cm. Schirmdurchmesser.

2. *Mesonema pensile* Modeer 1791. (Taf. VIII, Fig. 52).

Eschscholtz 1829.
Browne 1904.

Stat. 231. Bucht von Amboina. Plankton. 2 Exemplare.

Die betreffenden zwei Exemplare könnte man für ganz ausgewachsene Exemplare der vorigen halten, da sie sie an Zahl der Radiärcanäle und an Gesammtgrösse sehr übertreffen. Doch zeigen weitere Unterschiede in den Mundlippen, den Tentakeln, dass es sich um eine besondere Art, die schon oben erwähnte *M. pensile* handelt. Bei der nahen Verwandtschaft der Arten und der gegenwärtig bei Aequoriden bestehenden Verwirrung war es mir lieb, dies Vergleichsmaterial zu haben; doch kann ich der sorgfältigen Beschreibung, die Browne jüngst geliefert hat, (1904, p. 733) nichts hinzufügen und gebe in folgendem nur die Zahlenverhältnisse und Maasse.

Durchmesser.	Magen.	Tentakel.	Radiärcanäle.	Mundzipfel.
10 cm.	5—6 cm.	16?	etwa 200	etwa 200
9 cm.	5 cm.	10?	etwa 250	etwa 250

Wie bei Browne's Exemplaren ist der Schirm eine massive Gallertlinse von planconvexer Form. Im Centrum des Schirms geht bei einem Individuum eine durch die Gallertstructur bedingte (künstliche) Einsenkung bis fast zum Magenniveau herab. Eine derartige „Depression" hat A. G. Mayer veranlasst, auf Grund eines einzigen Exemplars die „neue" Art *Rhegmatodes lacteus* aufzustellen, (1902, p. 147, Pl. 3) die vielleicht hierher gehört; doch erscheint hier der Magen rudimentär wie bei den Browne'schen Exemplaren und nur, wie bei diesen, die Mundzipfel extrem lang. Wenn man die Meduse innerhalb des Glases schwebend betrachtet, so hat man den Eindruck, als functionierten bei der geringen Ausbildung des Schirmrands und den spärlichen Tentakeln diese Mundzipfel an Stelle der Randanhänge, analog dem Verhalten der Rhizostomen, umsomehr als der Magen den grössten Teil der Subumbrella einnimmt und diese Zipfel daher der Schirmperipherie sehr nahe gerückt sind. Die Bulben zeigen die auffallende schon von Browne abgebildete basale Verbreiterung entlang dem Rand (Fig. 52).

Aequorea Eschscholtz 1829.

Haeckel 1879.
S. em. Browne 1904.

Aequoride mit zahlreichen ungegabelten Radiärcanälen. Magen mit wohlentwickelter Unterwand; Mund schliessfähig.

Bei der Zusammenlegung der verschiedenen Gattungen könnte es eine Frage der Nomenclatur sein, ob nicht der Name *Aequorea* für die Formen mit rudimentärem Magen zu wählen, der auch *Mesonema* mit inbegriffe, und *Polycanna* für die mit gut entwickeltem Magen, der auch *Rhegmatodes* einschlösse, wie ich es 1904 thun wollte. Doch soll, um weiteren Verwirrungen

vorzubeugen, nach der BROWNE'schen Definition verfahren werden, und hier eine Form mit trichterförmigem, jedoch nicht herausragendem Magen angeschlossen werden, die von HAECKEL unter *Rhegmatodes* gestellt werden würde. Auch die von MURBACH und SHEARER *Mesonema victoria* benannte Art, (1903) fällt unter diesen Gattungsbegriff und wäre niemals, auch in alter Fassung nicht, eine *Mesonema*, sondern ein *Rhegmatodes*. Die hier vorliegende Art zeichnet sich durch bleibende geringe Anzahl der Canäle aus, mit denen die Tentakel gleichen Schritt halten; ferner durch massigen, gewölbten Gallertschirm von geringer Grösse; durch frühe Ausbildung der Gonaden. Eine solche Form wird bei ESCHSCHOLTZ schon erwähnt; die hier vorliegende ist mit Wahrscheinlichkeit, wenn auch nicht ganz sicher darauf zu beziehen und soll, um nicht die Spezieszahl zu vermehren, so benannt werden.

1. *Aequorea globosa* Eschscholtz 1829. (Taf. VIII, Fig. 48, 49, 50).

Rhegmatodes globosa L. Agassiz 1862. Haeckel 1879.

Stat. 144. Ankerplatz bei Salomakië (Damar). Oberflächennetz. 2 Exemplare.
Stat. 209. Ankerplatz bei Kabaëna. Oberflächennetz. 3 Exemplare.

Der Schirm ist stark gewölbt, wenn auch nicht so „kugelig" wie ihn ESCHSCHOLTZ angiebt. Der Magendurchmesser beträgt nicht ganz die Hälfte des Subumbrellardurchmessers. Der Magen selbst ist umgekehrt konisch, der Mund aber auch nicht geschlossen, nur die Öffnung viel enger als bei den *Mesonema*-Formen und durch die wohlentwickelte Wand offenbar ganz zu verschliessen (Fig. 48). Die Mundzipfel sind wie bei allen Arten vorhanden, etwa in der Zahl der Radiärcanäle, durch Contraction von verschiedener Länge. Die Magenperipherie ist nicht kreisrund, sondern entsprechend den Radiärcanälen ausgezackt, und die Zipfel folgen den Radiärcanälen eine Strecke weit, wie es auch bei den unten beschriebenen Jugendformen der Fall ist (s. u. p. 44). Die Zahl der Canäle ist, wie die untenstehende Tabelle zeigt, von überraschender Gleichmässigkeit; man könnte annehmen, dass 48 die festgelegte Zahl sei, und dass die Abweichungen nur solche sind, wie sie auch sonst bei Medusen mit bestimmter Antimerenzahl vorkommen.

Durchmesser.	Magen.	Tentakel.	Radiarcanale.	Mundzipfel.	Gonaden.
2,0 cm.	0,9	49	49	über 40	alle wohlentw.
1,4 cm.	0,6	45	44	über 40	alle wohlentw.
1,2 cm.	0,6	48	48	48?	vorhanden.
2,0 cm.	0,9	48	48	48	wohl entw.

Die Canäle sind schon bei den mittleren Exemplaren ganz gleichmässig, nur die kleinen Exemplare lassen etwas vom Einschub erkennen. Die Gonaden sind auf allen gleichmässig entwickelt, und ein Unterschied zwischen den Canälen ist hierin nicht mehr zu erkennen. Durch die Gonadenbildung, die auf beiden Seiten jedes Canals stattfindet, kommt bei stärkerer Ausbildung eine geschlängelte Form zu stande. Bei noch nicht 2 cm. Schirmdurchmesser scheint die volle Reife schon erreicht, wir haben also hier eine durch Kleinheit und Regularität auffällige Aequoridenform. Die Tentakel erscheinen in der gleichen Zahl wie die Radiärcanäle; ihre Bulben sind durch schlanke Form ausgezeichnet; ausserdem sind noch in unregelmässiger Zahl Stummel vorhanden und Randbläschen, etwa 2 zwischen je zwei Bulben.

Aequoride juv. gen.? sp.? (Taf. IV, Fig. 22, 23).

Stat. 144. Ankerplatz bei Salomakië (Damar). Oberflächennetz.

Als Jugendstadien ohne Spezies- und sogar ohne Gattungsbestimmung muss ich zwei Exemplare bezeichnen, die in mehrfacher Hinsicht Interesse verdienen. Die Structur des Schirmrands mit den bulbösen Tentakeln und den geschlossenen kleinen Randbläschen weist auf die Zugehörigkeit zu den Aequoriden, ebenso der flache, weit geöffnete Magen. Die Art der Canalverzweigung erinnert an manche Bilder von sog. „Cannotiden" [und in der That mögen unter diesen früheren *Berenice* etc. -Formen mit flachem Schirm und Gonaden an den Canälen, die also keine Williaden (und Anthomedusen) sind (s. o. p. 16) manche junge Aequoridenformen sein, beschrieben in einer Zeit, als man die Randbläschen noch nicht leicht erkennen konnte, ebenso wie unter den Thaumantiaden früher wirkliche Eucopiden beschrieben wurden].

Es ist hier schwer zu sagen, ob die zahlreichen Radiärcanäle durch Spaltung von wenigen einfachen Radiärcanälen hervorgehen oder ob sie direkt aus der Magenbasis entspringen, die sich sinös nach aussen erweitert, wie bei manchen Aequoriden. Im Centrum der Magendecke lässt sich ein reguläres Kreuz von vier zusammenstossenden Canalstreifen erkennen (Fig. 22, 23); diese gabeln sich noch innerhalb des Magenhohlraums regulär, so dass 8 Canäle aus der Peripherie abgehen, die sich aber sofort aus ihrer sinösen Abgangsstelle weiter verästeln. In auffallend regelmässiger Weise entspringen von je einem Canal 3, vom andern 4—5 Äste, so dass auf jeden Quadranten 3 + 5, auf den ganzen Schirm 32 Canäle kommen. Doch ist dies jedenfalls nur ein vorübergehenden Stadium, dem weitere Sprossen folgen. Gonaden sind bei diesen etwa 2,2 cm. messenden Exemplaren noch nicht sichtbar.

Am Schirmrand stehen ebenso viele Tentakel wie Radiärcanäle; dazwischen liegen zahlreiche Tentakelsprossen, die wohl als Endpunkte für die noch später sich bildenden Canäle zu denken sind. Die Basen der Tentakel, der fertigen wie der sich entwickelnden, zeichnen sich durch breite Form aus (Taf. VIII, Fig. 53), so dass die zahlreichen Randbläschen kaum Platz dazwischen finden.

Die Art der Canalverzweigung erinnert an die von *Halopsis*, wie sie A. Agassiz beschrieben (1865, p. 100). Haeckel führt danach aus, dass die Radiärcanäle durch „basale Teilung von 4 perradialen Hauptstämmen hervorgehen" (1879, p. 217). Doch ist diese *Halopsis* mit Cirren und grossen offenen Randgruben versehen und deswegen wohl keine ächte Aequoride. Auch müsste man hier von einer Teilung von 8 adradialen Hauptstämmen reden. Durch die geschlossenen Randbläschen, die Magengestalt muss die Form als Aequoride bezeichnet werden, trotz der Kreuzfigur der Radiärcanäle an der Magendecke, so lange bis genauere Untersuchungen über die Entwicklungsstadien von verschiedenen Aequoriden und wirkliche Bereniciden wieder vorliegen. An eine der oben erwähnten Arten kann ich die Form nicht anschliessen. Jedem der beiden Exemplare fehlt ein Stück Randpartie; die Figuren 22 und 23 geben alles vorhandene wieder. Durchmesser 20 und 22 mm.

TRACHOMEDUSAE Haeckel 1879.

Craspedote Medusen ohne Hydroidenstadium, mit entodermalen Statocysten, ungeteiltem Schirmrand, meist zahlreichen, soliden Tentakeln, mit Radiärcanälen in bestimmter Zahl (4, 6, 8), in deren Verlauf die Gonaden liegen.

Fam. PETASIDAE Haeckel 1879.

S. em. Browne 1904.

Trachomedusen mit 4 Radiärcanälen, die die Gonaden tragen. Magen ohne Stiel. Mit eingeschlossenen Sinnesbläschen.

Die Familie der Petasidae HAECKEL's (1877) ist zuletzt von BROWNE einer Revision unterzogen worden (1904). Er hat dabei gezeigt, dass von HAECKEL darin zweierlei ganz verschiedene Sinnesorgane beschrieben werden, und dass man deren Bau, und nicht das Fehlen oder Vorhandensein von Centripetalcanälen als Charakteristikum der Unterfamilien ansehen muss. In die erste Gruppe würden die Formen mit gestielten Hörkölbchen und Hörhaaren fallen, die Petachnidae; es sind dies aber lauter Gattungen und Arten, die, wie BROWNE hervorhebt, weder vor noch nach HAECKEL von irgend jemand gesehen wurden, und mit denen auch wir uns hier nicht zu beschäftigen haben. Die andern mit geschlossenen Hörbläschen, die eigentlichen Olindiadae, sind die wirklichen Vertreter der Familie und enthalten ausser der Gattung *Olindias* noch die von HAECKEL bei den Petachniden erwähnten Genera *Gossea* Ag. und *Aglauropsis* F. Müller, sowie einige besonders in Amerika aufgestellte weitere Gattungen. Durch den ungenügenden Vergleich mit europäischem Material und die Nichtberücksichtigung der Litteratur sind von FEWKES und A. G. MAYER verschiedene Gattungen und Arten aufgestellt worden, die in jüngster Zeit von japanischer Seite durch S. GOTO (1903) einer Revision unterzogen werden mussten, die MAYER selbst weiter fortgesetzt hat (1904). Leider sind diese drei Revisionen fast gleichzeitig erschienen; BROWNE betrachtet die Structur der Tentakel, insbesondere die Anwesenheit von Saugnäpfen als Hauptunterschied der Gattungen; GOTO wie MAYER legen hierauf weniger Wert; es kommt bei ihnen darauf an, ob zweierlei Tentakel vorhanden sind, die dann Saugnäpfe tragen können oder nicht; mit Recht berücksichtigt man das Vorhandensein von Centripetalcanälen, die hier bei einigen Gattungen, im Gegensatz zu *Olindias*, aber auch zu den Geryoniden, zeitlebens fehlen können. Die Structur der Gonaden scheint mir dagegen nicht

durchweg für die Genera charakteristisch (s. u.). So ergeben sich einige Unterschiede zwischen der Einteilung BROWNE's und GOTO's, die z. T. durch A. G. MAYER's eigenen Verzicht (1904) auf früher von ihm aufgestellte Gattungen vorteilhaft geklärt werden. Auch über die allgemeine Stellung der Familie herschen verschiedene Meinungen. GOTO wilt sie zu den Leptomedusen stellen, MAYER zwischen diese und Trachomedusen, BROWNE belässt sie bei letzteren, und ich bin ebenfalls dieser Meinung.

Die erste und einfachste hierhergehörige Gattung ist *Gonionemus* Ag., die von HAECKEL auf Grund einer misverständlichen Auslegung der Abbildung zu den Cannotiden gestellt wurde, die aber eine typische Trachomeduse und nahe Verwandte von *Olindias* ist. Sie besitzt nach der verbesserten Definition nur 4 Radiärcanäle, keine Centripetalcanäle und nur e i n e Sorte von Tentakeln. [MAYER hatte noch (1900) hierzu auch seine früher als besondere Gattung aufgestellte *Cubaia aphrodite* (1894) gerechnet, die er jetzt wieder als eigene Gattung aufführt (Kennzeichen zweierlei Tentakel) (1904), der zu liebe dann allerdings zwei andere MAYER'sche „Gattungen" *Gonionemoides* und *Ireniopsis* fallen müssen]. Die noch in der Gattung *G.* verbleibenden Arten, *G. vertens*, *suavensis*, *Murbachii* und *Agassizii* werden kaum alle als spezifisch verschieden gelten können. Wenn ferner bei *Olindias* u. A. die Saugnäpfe mehr oder minder ausgebildet sein können, so ist wohl auch die Gattung *Aglauropsis* F. Müller hierher zu rechnen, die ebenfalls keine Centripetalcanäle, und nur e i n e Art Tentakel aufweist, jedoch ohne Saugnäpfe. Die eine Art, *A. Agassizii* F. Müller ist nur sehr unvollkommen beschrieben; es ist nicht die Meduse, sondern nur ein Hörorgan abgebildet. Die andere *A. Conantii* Browne (1902) ist ebenfalls einstweilen noch ohne Abbildung, so dass sich schwer sagen lässt, wie sie sich zu den *Gonionemus*-Arten stellt. Für die Vereinigung von *Gonionemus* und *Aglauropsis* kann man auch *G. pelagicus* Bigelow (1904) anführen, die laut Autor die Tentakelknickung und Saugnäpfe nur noch in rudimentärer Andeutung zeigt und eine pelagische Lebensweise führen soll.

Die zweite haltbare Gattung wäre *Cubaia* Mayer, jedoch in der neuen Modification. Sie zeigt wie unsere bekannte *Olindias* z w e i Sorten von Tentakeln, aber ihr fehlen die von *Olindias* bekannten Centripetalcanäle. Zu dieser Gattung gehört *C. aphrodite*, ferner die früheren MAYER'schen Gattungen *Gonionemoides* und *Ireniopsis* (Jugendstadium) als Spezies *geophila*. Auf den Abbildungen (z.B. 1900 β, Pl. 4) sind trotz ausgebildeter Gonaden keine Centripetalcanäle zu erkennen. Hieran würde sich vielleicht die Gattung *Vallentinia* Browne (1902) anschliessen, die aber wohl trotz Gonaden noch ein jüngeres Stadium darstellt, und von der einstweilen eine Abbildung fehlt. Als dritte sichere Gattung wäre das Stammgenus *Olindias* zu nennen, mit zahlreichen Centripetälen von charakteristischem Wachstum und mit z w e i e r l e i Sorten von Tentakeln, deren eine ebenfalls Saugnäpfe tragen kann. Auch die bekannte mediterrane *Olindias* führt, wie es z.B. aus Dr. S. LOBIANCO's Fangnotizen hervorgeht und wie es GOTO vermutet, keine pelagische Lebensweise, sondern ist wie all ihre Verwandten an den Boden gebunden. Die von amerikanischen Autoren aufgestellte und festgehaltene Gattung *Halicalyx* ist, wie GOTO erkannt und MAYER jetzt zugegeben hat, weiter nichts wie eine *Olindias*, und die Arten sind, wie noch unten zu erörtern ist, sehr schwer zu trennen.

Als vierte und letzte Gattung (abgesehen von *Gossea*, wo die Tentakel in 8 Gruppen stehen) ist die von GOTO aufgestellte *Olindioides* zu nennen, die constant 6 Radiärcanäle und

Gonaden besitzt, die sich also zu *Olindias* verhält, wie *Geryonia* zu *Liriope*. Sie scheint nur in Japan vorzukommen; auch mir liegt von Prof. HABERER Material vor, dass ich bereits als neue Gattung *Habereris* bezeichnet und versandt hatte, als die GOTO'sche Arbeit erschien, deren Name die Priorität hat. Der Schirmrand und seine Anhänge sind ganz ähnlich wie bei *Olindias* beschaffen. Auch die Gonaden finde ich wie dort „papilliform".

Olindias F. Müller 1861.

Halicalyx Mayer 1900.
Halicalyx Fewkes 1882?

Die Gattung ist von ihrem Entdecker auf Grund einer brasilianischen Form ausgezeichnet beschrieben worden, HAECKEL hat die mediterrane ihr sehr nahestehende Form, die als Leptomeduse galt, gewissermassen neu entdeckt und *O. mülleri* benannt; doch war sie schon von DELLE CHIAJE als *Oceania* mit dem Speziesnamen *phosphorica* bezeichnet worden. Ein spezifischer Unterschied ist kaum zu machen; der Zerfall der Gonaden in einzelne getrennte Säckchen ist wohl ein mit dem Alter eintretendes Merkmal; auch in den Randanhängen bestehen nur graduelle Unterschiede. Da die als *Halicalyx tenuis* von MAYER gut abgebildete Art (1900) sich als *Olindias* erwiesen hat, so wäre doch auch zu untersuchen gewesen, ob und wie sie sich von der mediterranen und südamerikanischen Form unterscheidet. Mir erscheinen die Differenzen, soweit sie sich aus der MAYER'schen Abbildung (1900) und erneuten Beschreibung (1904) erkennen lassen, ebenfalls nur graduell. Die Randanhänge sind die gleichen; nur in den Zahlenverhältnissen etwas verschieden treten die Primärtentakel, die höher eingelenkt sind, die schlanken Secundärtentakel, die F. MÜLLER „Fangfäden" nennt, die plumpen Randkolben und die paarigen Hörbläschen auf. Aber dies ist auch bei der mediterranen Form variabel (s. auch GOTO p. 14). Vielleicht dürfte sich bei direktem Vergleich der Formen, wenn auch kein spezifischer Unterschied, so doch die Herausbildung von Localvarietäten ergeben.

Auch die hier vorliegende Form ist der mediterranen *Olindias* so ähnlich, dass ich keine Artunterscheidung wagen möchte. Im Habitus, den Zahlenverhältnissen der Randanhänge, der Gonadenausbildung ergeben sich jedoch einige Unterschiede. Ich reihe sie deshalb den übrigen Formen, die ich abgesehen von der Hauptart *Olindias phosphorica* delle Chiaje, als var. *sambaquensis* F. Müller, var. *tenuis* A. G. Mayer (Fewkes?) unterscheide, als weitere Varietät an.

1. *Olindias phosphorica* delle Chiaje. nov. var. *malayensis*. (Taf. IX, Fig. 60, 61).

O. Mülleri Haeckel.

Stat. 50. Labuan Badjo, Flores. Oberflächennetz. Mehrere erwachsene Ex., 20—35 mm. Durchm.
Stat. 109. Ankerplatz bei Tongkil. Oberflächennetz. 1 Jugendexemplar von etwa 3 mm. Durchm.
Stat. 149. Ankerplatz zwischen Gebé und Fau. Oberflächennetz. 2 Exemplare von etwa 12—15 mm. Durchm.
Stat. 213. Saleyer. Oberflächennetz. 3 mittelgrosse Exemplare, 20—25 mm. Durchm.

Der Hauptunterschied besteht darin, dass die Form viel gedrungener und stärker gewölbt erscheint, die Gallerte i. V. viel dicker ist, und dass die Gonaden dichte Papillenbüschel bilden und schon reif sind, wenn viel weniger Randanhänge da sind, wie noch bei der halberwachsenen

phosphorica des Mittelmeers oder bei *sambaquensis*. Alles das sind aber, wie oben erörtert, und wie die untenstehende Tabelle zeigt, nur graduelle Unterschiede. Centripetalcanäle zähle ich an den grössten und mit strotzenden Gonaden versehenen Exemplaren 9 pro Quadrant; von den Haupttentakeln mit zerstreuten Nesselwarzen lassen sich 4—6, selten 8 pro Octant zählen, also etwa 20—30 i. G.; von den Nebententakeln mit Nesselringen, den Fangfäden F. Müller's, etwa die doppelte Anzahl. Bedeutend grösser ist die Zahl der plumpen Kolben, die laut Goto die ontogenetischen Vorstufen der Fangfäden sein sollen. Randbläschen sind genau in Zweizahl am Grund jedes Primärtentakels vorhanden. Die Primärtentakel tragen ferner nahe dem distalen Ende knopfförmige, in der Mitte eingesenkte Differenzierungen, die aus Nesselanhäufungen hervorgehen und jedenfalls den Saugnäpfen von *Gonionemus* entsprechen. Auch bei der Neapler Form habe ich solche einseitigen Polster gefunden und glaube, dass sie auch wie bei *Gonionemus* zum Festhalten etc. bei der benthonischen Lebensweise dienen. Die Secundärtentakel tragen an ihrem Ende nur den gewöhnlichen Nesselknopf; an den conservierten Exemplaren sind sie meist viel stärker contrahiert wie die Primärtentakel; doch sind im Leben gerade die letzteren viel beweglicher (s. auch F. Müller 1861). Ocellen sind von Haeckel beschrieben, werden aber von Browne wie bes. von Goto in Abrede gestellt. Besonders umschriebene Gebilde mit Linse fehlen allerdings auch hier durchaus, aber auffällige Pigmentanhäufungen an den Tentakelbasen sind sowohl hier wie bei der Neapler Form zu erkennen. Dass diese besondere lichtempfindliche Gebilde darstellen, erscheint bei der überhaupt sehr bunten Färbung der Tiere fraglich.

Die Gonaden erscheinen an den reifen Exemplaren „papillenförmig"; eine besondere Unterscheidung der Genera nach bandförmigen, sinös-gefalteten und papillösen Gonaden, wie es versucht wurde, scheint mir nicht zulässig; vielmehr sind dies nur Altersunterschiede, wie schon Haeckel (1879, p. 254) erkannt hat. Auch das Geschlecht scheint, nach meinen Erfahrungen, einen gewissen Einfluss zu haben, indem die grossen, nicht zu zahlreichen Eier mehr zur Ausprägung von vielfach gefalteten Bändern führen, während die Spermaballen, nach Durchlaufung eines solchen Stadiums sich schliesslich in papillösen Fortsätzen anhäufen.

Zur Erläuterung der Ähnlichkeiten der *Olindias*-„Varietäten" diene folgende Tabelle.

	Durchmesser der erwachsenen.	Primärtentakel.	Secundärtentakel (Fangfaden).	Kolben.	Centripetalcanäle pro Quadrant.
malayensis	25—35 mm.	20—30	30—40	120!	7—9
tenuis	35 mm.	32	etwa 64	etwa 64	7
phosphorica	40—60 mm.	50—60	100—120	100—120	11—19
oder *mülleri*	(50)		(nach Goto nur 35	150)	
sambaquensis	70(—100) mm.	80—100	200—300	100—200	21—27

Es scheint also, dass die verschiedenen Formen eine Reihe bilden und sich nur durch das frühere oder spätere Eintreten der Geschlechtsreife unterscheiden.

Hörbläschen sind stets paarig am Grund jedes Primärtentakels gelegen; nur bei der in obiger Tabelle nicht erwähnten Art *singularis* (Browne 1904) ist eins pro Tentakel vorhanden. Browne betrachtet dies als nur spezifischen Unterschied, und es würde demnach diese Art der andern mit paarig angeordneten Hörbläschen, die als *phosphorica* die Vereinigung der 4 Varietäten darstellt, gegenüber stehen.

Fam. Trachynemidae Gegenbaur 1856.

S. em. Haeckel 1879.
Maas 1893. Vanhöffen 1902.

Trachomedusen mit 8 Radiärcanälen, in deren Verlauf die Gonaden liegen, ohne Magenstiel; Tentakel gleichartige Keulen resp. Stummel, oder in Keulen und Cirren differenziert. Sinneskölbchen meist eingeschlossen.

Die von Gegenbaur begründete und von Haeckel genauer umgrenzte Familie der Trachynemiden wurde von mir auf Grund des Materials der Plankton-Expedition einer eingehenden Revision unterzogen (1893, p. 9—20). Dabei wurden zahlreiche „Arten" teils als Entwicklungs-, teils als Erhaltungsstufen zusammengezogen, an Stelle der Hörbläschenzahl die Differenzierung der Tentakel als Gattungsmerkmal aufgestellt, und zwei neue Gattungen *Pantachogon* und *Homoeonema* beschrieben. Vanhöffen hat auf Grund des reichen Materials der Valdivia die Artenreduction noch weiter fortgesetzt, bei den von mir aufgestellten neuen Gattungen weitere Arten gefunden und ferner zwei neue Gattungen *Colobonema* und *Crossota* (1902). Die Umgrenzung der Gattungen deckt sich nicht ganz mit der meinigen, worüber auf Grund des hier vorliegenden Materials sowie inzwischen erschienener Trachynemidenbeschreibungen, bes. durch E. T. Browne (1903 und 1904) noch unten zu reden sein wird. Die von mir als charakteristisch eingeführte Gleichartigkeit resp. Differenzierung der Tentakel wird auch von Vanhöffen angenommen. Darnach grenzt sich die Gattung *Rhopalonema* gut von allen andern ab.

Rhopalonema Gegenbaur 1856. Haeckel 1879.

S. em. Maas 1893. Vanhöffen 1902.

Trachynemide mit differenzierten Tentakeln, die 8 percanalen Keulen, die intercanalen Cirren.

In der Genusdefinition hatte ich (1903) die 8-Zahl, sowohl der percanalen Keulen wie der interradialen Cirren angenommen. Vanhöffen hat jedoch (1902) gezeigt, dass bei den zwei von ihm untersuchten Arten zu den 8 interradialen Cirren noch 2 × 8 adradiale hinzukommen, und will deshalb die Zahl 24 für die Cirren + 8 Tentakel als Gattungscharakteristikum annehmen. Ich habe ebenfalls solche Vermehrung der Cirren bei dem neuuntersuchten Material gefunden; ich halte es aber doch für möglich, dass Arten mit 8 Keulen auf der Zahl von nur 8 Cirren beharren, und um diese Formen nicht auszuschliessen, gebe ich die obige neutrale Diagnose, in der die Cirren ausdrücklich als intercanal, nicht als interradial bezeichnet sind, so dass also zu den 8 interradialen noch 16 adradiale, alle zusammen intercanal, kommen können.

Die Abgrenzung der Arten wird endgültig nur auf Grund eines sehr grossen vergleichenden Materials möglich sein; die von mir angebahnte Zusammenziehung hat Vanhöffen noch weiter geführt. Ich muss ihm durchaus zustimmen, dass, wie ich schon (1893, p. 19) ausgeführt hatte, *umbilicatum* und *velatoides* zu *velatum* fallen können; auch finde ich in dem von mir untersuchten Siboga-Material nur 2 Arten, die ganz dieselben Unterschiede zeigen, wie die von ihm getrennten *Rh. velatum* und *Rh. funerarium*. Nur scheint es mir fraglich,

ob die letztere wirklich die alte *Dianaea funeraria* von Quoy und Gaimard (1817) ist, und ob die 2 Vanhöffen'schen Bezeichnungen auch die von ihm erwähnten andern Synonyme umfassen (s. u.).

1. *Rhopalonema velatum* Gegenb. 1856. (Taf. X, Fig. 69).

Haeckel 1879, em. Maas 1893, em. Vanhöffen 1902.

Stat. 109. Ankerplatz bei Tongkil, Sulu-Archipel. Oberflächennetz.
Stat. 110. 4° 43′ N.B., 123° 0′ Ö.L. Sulu-See. Oberflächennetz.
Stat. 125. Ankerplatz bei Sawan, Siau; Celebes-See. Oberflächennetz.
Stat. 128. 4° 27′ N.B., 125° 26′.5 Ö.L. Celebes-See. Vertikalnetz aus 700-0 M. Tiefe.
Stat. 164. 1° 42′.5 S.B., 130° 47′.5 Ö.L. Arafura-See.
Stat. 165. Ankerplatz bei Daram; Arafura-See. Oberflächennetz.
Stat. 168. Ankerplatz bei Sabuda; Arafura-See. Oberflächennetz.
Stat. 169. Ankerplatz bei Atjatuning; Neu-Guinea. Oberflächennetz.
Stat. 172. Ankerplatz zwischen Gisser und Ceram-Laut. Oberflächennetz.
Stat. 189[a]. 2° 22′ S.B., 126° 46′ Ö.L. Ceram-See. Oberflächennetz.
Stat. 203. 3° 32′.5 S.B., 124° 15′.5 Ö.L. Banda-See. Vertikalnetz aus 1500-0 M. Tiefe.
Stat. 215. Bei der Insel Kabia; Banda-See. Oberflächennetz.
Stat. 215[a]. Bei der Insel Kabia; Banda-See. Oberflächennetz.
Stat. 220. Ankerplatz bei Binongka; Banda-See. Oberflächennetz.
Stat. 282. Ankerplatz bei der Nord-ost-Spitze von Timor. Oberflächennetz.
Stat. 315. Ankerplatz bei Sailus Besar; Flores-See. Oberflächennetz.

In einzelnen Exemplaren.

Die Art ist nach Vanhöffen's Beschreibung (1902, p. 59) durch die 8 interradialen und 16 adradialen Cirren charakterisiert, sowie durch die 8-Zahl der Hörbläschen, deren je eins neben einem interradialen Cirrus liegt. Frühere Misverständnisse sollen durch nicht völlig erwachsene oder schlecht conservierte Exemplare verursacht sein, wo die adradialen Cirren entweder noch nicht angelegt waren oder für Hörbläschen gehalten wurden. Dies mag für einige Fälle zutreffen, aber nicht für alle. Auch hier sind sowohl der Erhaltung als des Altersstadiums wegen die sehr kleinen späteren Cirren selten mit Sicherheit festzustellen; doch ist die Artdiagnose meist aus der fast interradialen Lage der 8 Hörbläschen zu machen. Auch andere äusserliche Merkmale helfen dazu; die Form erreicht nur etwa 8 mm. Durchmesser, die Gonaden zeigen sich schon bei etwa 4 mm. grossen Exemplaren. Deren Entwicklung bis zum reifen spindelförmigen Bläschen habe ich schon früher genauer geschildert (1893, p. 14). Sie bleiben stets auf das mittlere Drittel der Radiärcanäle beschränkt; niemals werden sie zu langgestreckten Leisten, wie bei der anderen Art, wo sie fast von Anfang an nahezu die ganze Länge der Radiärcanäle begleiten. In lebendem Zustand gehört diese Art zu den durchsichtigsten aller Medusen; sie wird, wenn die Gonaden nicht etwas milchig erscheinen, in einem Glase fast nur durch ihre heftigen Bewegungen wahrgenommen. Der Schirmrand zeigt auch an jungen Exemplaren bei verschiedenen Conservierungsmethoden pro Octant 4 Einschnitte und 4 Hervorwölbungen. Diese letzteren entsprechen den Basen von je einem Tentakel, einem interradialen und zwei adradialen Cirren (Fig. 69). Die Hörbläschen kommen in die interradiale Hervorwölbung zu liegen. Es spricht sich also früh schon, vor dem Auftreten der Cirren selbst, die entsprechende Einteilung des Schirmrandes aus.

Die Art wurde von der Siboga an zahlreichen Stellen des indischen Oceans gefischt. Fast sämmtliche Fänge sind Planktonzüge von der Oberfläche oder ganz geringer Tiefe.

2. *Rhopalonema coeruleum* Haeckel 1879. (Taf. X, Fig. 67, 68).

Rhopalonema funerarium Vanhöffen 1902.
Dianaea funeraria? Quoy und Gaimard 1817.

Diese andere Art, ebenfalls mit differenzierten Tentakeln, jedoch zahlreicheren und anders verteilten Hörbläschen wie *velatum*, ist auch unter dem Sibogamaterial gut vertreten. Es ist jedenfalls dieselbe Form, die VANHÖFFEN unter den Namen *Rh. funerarium* als Tiefenform in Warmwassergebieten bezeichnet hat, und sehr wahrscheinlich die gleiche Art wie *Rh. coeruleum* Haeckel. Ob sie aber wirklich der alten *Dianaea funeraria* Quoy und Gaimard entspricht, HAECKEL's *Trachynema funerarium*, wie VANHÖFFEN meint, scheint mir noch fraglich wegen der Grösse, Färbung, Gonadenlage und Tentakel. Da aber wohl sonst der alte Name obsolet wird, so ist es doch möglich, ihm zu gunsten den neuen fallen zu lassen. Die Art der Hörbläschenverteilung lässt sich auch dann erkennen, wenn der Schirmrand nicht ganz erhalten ist, oder wenn es sich um ein Jugendstadium handelt, weil immer die Hörbläschen in Abständen von den Cirren stehen, nicht neben dem Interradialcirrus, wie bei *velatum*. Nach VANHÖFFEN stehen die ersten Randbläschen zu beiden Seiten der Haupttentakel (1902, p. 61). Weitere leicht erkennbare Merkmale sind die geringere Durchsichtigkeit, (der Schirm irisirt bläulichweiss, ähnlich *Colobonema*), die Gestalt der Gonaden, die längliche Leisten bilden vom proximalen bis ins distale Drittel der Radiärcanäle reichend (Fig. 67 gon), im Gegensatz zu den kleinen Bläschen von *velatum*, und ferner die beträchtliche Grösse. VANHÖFFEN erwähnt Exemplare von 17 mm. Durchmesser, meine grössten haben 14 mm., und auf einem Grössenstadium, wo *velatum* schon geschlechtsreif wird, sind hier kaum die ersten Spuren der Gonaden zu erkennen.

Ein weiteres Merkmal, das aber nicht präjudicieren darf, ist das Vorkommen in der Tiefe. Auch die sämmtliche Funde der Siboga von dieser Art, rühren, wie ich nach der Bestimmung gesehen habe, aus Tiefenfängen.

Station.	Tiefe.	Durchmesser.	Hohe.	Gonaden.	Hörbläschen.	Tentakel.
118.	aus 900 M.	7 mm.	5 mm.	noch nicht sichtbar	?	8 + 8
185.	aus 1536 M.	12 mm.	8 mm.	lange Leisten	32?	8 + 8 + 16
185.	aus 1536 M.	14 mm.	8 mm.	lange Leisten	32?	8 + 8 + 16
217.	aus 2477 M.	6 mm.	4 mm.	noch nicht sichtbar	24—32	8 + 8?
217.	aus 2477 M.	6 mm.	5 mm.	beginnend	24—32	8 + 8?
217.	aus 2477 M.	12 mm.	7 mm.	lange Stableisten	32	8 + 8 + 16
217.	aus 2477 M.	14 mm.	7 mm.	lange Stableisten	32	8 + 8 + 16
230.	aus 2000 M.	7,5 mm.	5 mm.	beginnend	32	8 + 8 + ?

Zu *Rhopalonema* soll nach A. G. MAYER (1902, p. 152, Fig. 21) auch die von mir als *Homoeonema typicum* eingeführte Form des stillen Oceans (1897, p. 22, Taf. III, Fig. 1—3) gehören. Was aber MAYER abbildet, ist gar nicht meine Spezies mit gleichartigen Tentakeln

(„Homoeonema"), sondern eine Form mit differenzierten Tentakeln, eine richtige *Rhopalonema*, und zwar soweit es der Text und die Lage der Hörbläschen auf der Abbildung erkennen lässt, wahrscheinlich die Tiefenform *coeruleum (funerarium)* in noch nicht ausgebildetem Zustand. Die von mir *Homoeonema typicum* benannte Art, hat ganz andere, gleichartige Stummeltentakel, und steht dem von Vanhöffen neubenannten Genus *Colobonema* nahe (s. u.). Was Ch. W. Hargitt als *Rhopalonema typicum* abbildet (1902, p. 14), hat dagegen zwischen je 2 grösseren percanalen Tentakeln zahlreiche kleine und gleichartige Stummel.

Colobonema Vanhöffen 1902.

Trachynemide mit 32 gleichartigen und platten Tentakelstummeln, wovon sich erst 8 perradiale, dann 16 adradiale, und dann erst 8 interradiale anlegen. Gonaden langgestreckt an den Radiärcanalen.

Die Art der Tentakelanlage ist nach Vanhöffen für die Gattung charakteristisch, da sonst bei den Trachynemiden nach den perradialen Tentakeln zunächst die interradialen, und dann erst die adradialen Nebententakel auftreten. Vanhöffen bemerkt, dass man vielleicht die Gattung *Trachynema* dafür hätte erweitern können, anstatt eine neue Gattung zu schaffen; er hätte in gleichem Sinn auch noch die Gattung *Homoeonema* anführen können, bei der ja laut meiner früheren Definition (1893) die Tentakel gleichartige und stumpfe Keulen sind, über deren Anlage und Reihenfolge ja nichts bekannt ist, und die darum ebenfalls solche „Colobonema"-Formen einschliessen kann. Vanhöffen hat aber mein Diagnose von *Homoeonema*, bei der ich schon die Tentakel zahlreich (32—64 und mehr) genannt hatte, wohl mit Recht, dadurch modifiziert, dass er unter diesem Namen nur die Formen mit sehr zahlreichen Tentakeln (8 + 72 und mehr) und mit ganz proximalen Gonaden begreift (1902, p. 63). Es scheidet darum eine noch von mir *Homoeonema* genannte Form, die scheints Vanhöffen entgangen ist, aus dieser Gattung aus und fällt unter *Colobonema*, nämlich die oben erwähnte *Homoeonema typicum* von den Albatrossfahrten (1897, p. 21), die Mayer fälschlich zu *Rhopalonema* zieht. Der ganze Habitus, wie ich mich dessen von meiner früheren Untersuchung erinnere, weist unverkennbar auf Vanhöffen's schöne Abbildungen (1902, Taf. IX, Fig. 1) hin; Farbe, Grösse und insbesondere die Tentakelgestalt, stimmen damit überein; ferner ist es nach der Agassiz'schen, an Bord gemachten Skizze, die ich benutzen konnte, (1897, p. 22) klar, dass die Tentakel auch im Leben kurze und starre Gebilde, wirkliche Stummel sind, so dass der Name „*Colobonema*" seine Berechtigung hat. Abweichend erscheint nur an der von mir geschilderten Art, dass die Tentakelzahl 32 überschritten wird, soweit mir das aus dem Material und den Skizzen zu schliessen möglich war, und die distale Lage der Gonaden auf der Skizze, die aber wie der Text angiebt, auch proximal über die Mitte des Canals reichen. Möglicherweise war nur noch die distale Partie erhalten, resp. noch nicht entleert. Auch andere Details, wie das Fehlen eines Scheitelaufsatzes, die Magenform stimmen überein; ich würde daher kein Bedenken tragen, die Form Vanhöffen's, *C. sericeum*, mit der meinigen *typicum* nicht nur in eine Gattung sondern in eine Spezies zu vereinigen, mit dem älteren Speziesnamen, aber dem Vanhöffen'schen Gattungsnamen, also *Colobonema typicum*. Vanhöffen's Exemplare kommen aus dem atlantischen

und indischen Ocean, die AGASSIZ'schen aus dem Golf von Californien, sämtlich aber aus grösserer Tiefe.

Ihnen schliesst sich eine von der Siboga-Expedition ebenfalls aus der Tiefe gefischte Form an, für die eine spezifische Abgrenzung indessen sehr schwer ist. Sie ist im Habitus, wie in den Einzelheiten, sowohl der früher von mir untersuchten Form von AGASSIZ, wie der VANHÖFFEN'schen sehr ähnlich. Ein auffallender Unterschied besteht nur darin, dass der Magen hier so extrem lang ist, manchmal über $^3/_4$ der Glockenhöhe (Fig. 62) erreicht, während er bei den beiden andern viel gedrungener ist. Es ist schwer möglich, sich dies lediglich als Contractionsunterschied zu denken; vielleicht ist es eine besondere Art, *C. longiventris*, der auch die von mir beschriebene *Trachynema longiventris* (1893, p. 12, Taf. I, Fig. 7) als Jugendstadium zuzuzählen wäre. Um nicht die Spezieszahl zu vermehren, möchte ich alle drei *Colobonema*-Formen einstweilen, bis zur Auffindung weiteren Materials (und dann vielleicht erst recht) zusammenfassen und nur auf die Abbildung verweisen. Das vorliegende Material giebt auch Gelegenheit, an Jugendstadien deutlich die eigentümliche Art des Einschubs der Tentakel zu constatieren, bei denen die adradialen den interradialen vorausgehen (Fig. 63, 64, 65). Es geschieht aber der Einschub nicht in allen Octanten gleichzeitig, sodass zuerst 8, dann $8 + 4 \times 2 = 16$, (Fig. 63), dann $8 + 8 \times 2 = 24$ Tentakel (Fig. 64), dann 28 und 32 (Fig. 65) vorhanden sind. Die Tentakel sind, was ich schon bei der amerikanischen Form hervorgehoben und mit in die Gattungsdiagnose aufnehmen möchte, in axialer tangentialer Richtung comprimiert, so dass sie von vorn gesehen, mehr als Läppchen erscheinen. Auffällig ist, dass die Hörbläschen vermisst werden; auch hier habe ich keine auffinden können, und da VANHÖFFEN, der doch frische Exemplare vor sich gehabt, sie nicht gefunden (1902, p. 57) so scheint dies Fehlen ein Zeichen der Gattung zu sein. Man könnte an einen Anschluss dieser Trachomedusen an Thaumantiaden mit 8 Radiärcanälen, wie *Stomobrachium* resp. *Melicertum*, denken.

Die Grösse ist für Craspedoten auffallend, die Farbe (der conservierten Exemplare) ist milchig, mit starkem Irisieren der Muskellage. Magen, Canäle nnd Gonaden erscheinen hellbraun. Die Gonaden sind schmal, reichen aber über die grösste Ausdehnung der Radiärcanäle.

Colobonema spec.

Colobonema typicum? (Taf. X, Fig. 62—65).

Homoeonema typicum Maas 1897.
Colobonema sericeum? Vanhöffen 1902.
(*Trachynema longiventris*? Maas 1893).

Station.	Tiefe.	Durchmesser.	Hohe.	M[illegible]
(88.	aus 1301 M.	Fetzen grosser Exemplare).		
173.	aus 567 M.	27 mm.	25 mm.	20 !
185.	aus 1536 M.	12 mm.	9 mm.	3
185.	aus 1536 M.	45 mm.	35 mm.	16
217.	aus 2477 M.	35 mm.	25 mm.	12
291.	aus 421 M.	32 mm.	22 mm.	12

Genus **Homoeonema** Maas 1893.
S. e. Vanhöffen 1902.

Diese von mir auf Grund des „National"materials aufgestellte Gattung muss, obschon unter dem Sibogamaterial nicht vertreten, hier erwähnt wurden, weil ihre Abgrenzung von der von mir gleichzeitig gegründeten Gattung *Pantachogon*, die hier in schönen Exemplaren vorliegt, durch VANHÖFFEN eine Änderung erfahren hat. Ich gründete die beiden Genera zunächst wegen der im Gegensatz zu *Rhopalonema* gleichartigen und zahlreichen Tentakeln. Wie zahlreich sie sind, ob etwa 8 pro Octant, also 64, oder 80 und mehr, darin glaubte ich keinen Unterschied machen zu können, dagegen legte ich Wert auf die sehr eigentümliche diffuse, bei Trachynemiden sonst nicht beobachtete Art der Gonadenbildung, die ich für *Pantachogon* fand (1893, Taf. I, Fig. 2). VANHÖFFEN hat umgekehrt gerade auf die Tentakelzahl Wert gelegt und unterscheidet *Homoeonema* mit sehr zahlreichen (8 + 72 oder mehr) Tentakeln von *Pantachogon* mit 8 + höchstens 56 Tentakeln. Dadurch würde mein *H. militare*, das übrigens seitdem durch LOBIANCO wieder gefunden ist, aus der Gattung entfernt; ob es dann nach VANHÖFFEN bei *Pantachogon* unterkäme, muss bestritten werden, da es ganz andere Gonaden besitzt. Dass mein späteres *Homoeonema typicum* aus der Gattung ausscheiden kann, habe ich oben erörtert. Auch mein *H. platygonon*, das VANHÖFFEN in der Gattung belassen, und das seitdem wieder von E. T. BROWNE beschrieben und gut abgebildet ist (1902), scheint mir in seiner Stellung zweifelhaft; die Ähnlichkeit mit VANHÖFFEN's neuer Gattung *Haliscera*, die diesem bereits aufgefallen ist, ist doch mehr als „eine äussere Ähnlichkeiten der Form und der Lage der Gonaden" (1902, p. 72), wie mir sowohl nach meinem alten Exemplar (1893) wie nach neuem Material erscheint. Es bleiben demnach für *Homoeonema* nur die von VANHÖFFEN neu dazu gefügten Arten, *H. amplum* und *macrogaster*, die proximale, dem Magen nahe anliegende Gonaden zeigen (wie übrigens auch *H. platygonon*). Dieses Merkmal hat VANHÖFFEN denn auch in seine Gattungsdiagnose aufgenommen. Um so mehr ist zu verlangen, auch bei *Pantachogon* nicht Formen mit so verschiedenen Gonaden zu vereinigen, sondern wie ich es früher gethan, die diffuse Verteilung der Gonaden für charakteristisch zu erklären.

Pantachogon Maas 1893.
Vanhöffen partim 1902.

Trachynemide mit zahlreichen gleichartigen Tentakelstummeln und diffus an den Radiärcanälen liegenden Gonaden.

Zum Unterschied von benachbarten Gattungen bilden die Gonaden keine einheitlichen Bläschen oder Spindeln oder Leisten an den Radiärcanälen, sondern sind discontinuierlich, wie ich es bereits in der ersten Beschreibung und Abbildung (1893, Taf. I, Fig. 2) ausgeführt habe. Sie können die ganze Ausdehnung des Radiärcanals einnehmen, zeigen aber dazwischen Unterbrechungen; auch sind sie an einem und demselben Radiärcanal nicht symmetrisch, sondern bald hängt eine rechte, bald eine linke Vorwölbung tiefer in die Subumbrella. Diese Unregelmässigkeit hängt weder von der Conservierung, noch vom Erhaltungs- oder Füllungszustand der Gonade allein ab; ich habe sie bei Exemplaren des Fürsten von MONACO, wie bei den

hier vorliegenden genau in der gleichen Weise wieder gefunden (Fig. 66 gon) und halte sie für das Hauptcharakteristikum der Gattung, wie ich schon im Namen ausdrücken wollte. Die Stammart ist die von mir beschriebene *P. haeckeli* der Plankton-Expedition, die ich seither aus ebenfalls nordischen Tiefenfängen des Fürsten von Monaco wiederfand; meine *Homoeonema militare* kann ich wegen der abweichenden, richtig bläschenförmigen Gonaden nicht dazurechnen, wie Vanhöffen will; desselben Autors *P. apsteini* wird schon von ihm nur mit Vorbehalt dabei angeführt, wegen der eigentümlichen Gonaden, die an je zwei benachbarten Canälen verschieden gross sind. E. T. Browne hat diese Form wieder aufgefunden und beschreibt, dass diese Ungleichheit der Gonaden nicht in alternierendem Wachstum, sondern darin begründet sei, dass die einen männlich, die andern weiblich seien (1904, p. 740), bis jetzt ein einzigdastehender Fall einer zwitterigen Meduse, der indes bei den Eucopiden mit Magenstiel vielleicht ein Analogon finden könnte (s. o. p. 34). Browne spricht sich ebenfalls gegen die Einreihung dieser Art in die Gattung *Pantachogon* aus und gründet dafür eine neue Gattung *Amphogona*, die er wegen der Ausprägung eines Magenstiels zu den Aglauriden stellen will. Es bleibt dann für *Pantachogon* ausser der Stammart noch eine sehr ähnliche neue Art Vanhöffen's, *P. rubrum*, die laut Beschreibung und Abbildung (1902, p. 64) ebenfalls die charakterische unregelmässige Ausbildung der Gonaden aufweist und sich durch die mit dem Alter zunehmende schön carmoisinrote Färbung auszeichnet. Diese Art, mit leidlich erhaltenen Farben, habe ich unter neuem Material des Fürsten von Monaco wiedergefunden und auf die gleiche Art beziehe ich auch die mir von der Siboga vorliegenden Exemplare. Die Farbe ist zwar nur noch in Andeutungen erhalten; doch existieren hierfür auch bei der typischen *rubrum* sehr verschiedene, durch Alter und Erhaltung bedingte Abstufungen; durch die breite Schirmform und die Magenlänge ist ein Unterschied von meiner *P. haeckeli* gegeben. Eine Verwechselung mit *Colobonema* ist schon deshalb ausgeschlossen, weil *Pantachogon* eine viel kleinere Form ist und auf einem Grössenstadium, wo *C.* nur etwa 16—24 Tentakel und keine Andeutung von Gonaden zeigt, bereits völlig geschlechtsreif ist und zahlreiche (64) Tentakel aufweist. Zudem ist die Gestalt der Tentakel, wie die der Gonaden charakteristisch verschieden; die Tentakel sind nicht solche Stummel, wie bei *C.* und haben keine basale Anschwellung, sondern sind gleichmässig verlaufende, im Leben vielleicht längere Fäden. Die Gonaden haben ihre unregelmässige Form nicht durch den Erhaltungszustand bekommen; trotzdem viel von der Subumbrella abgeschülfert ist, sieht man, namentlich bei mikroskopischer Betrachtung, wie einzelne Strecken eines Radiärcanals von der Gonadenbildung frei geblieben sind, während sie an anderer Stelle desto mehr in die Subumbrella vorspringen (Fig. 66 gon). Die Hörbläschen sind zahlreich; ob sie aber wie bei Vanhöffen's Form in der gleichen Menge wie die Tentakel vorhanden sind, war an den hier vorliegenden Exemplaren des Erhaltungszustandes wegen nicht zu entscheiden. Eine neue Art zu machen, ist um so weniger angebracht, als auch bei der Valdivia-Expedition für *P. rubrum* das Vorkommen im Indischen Ocean in Tiefenfängen festgestellt wurde.

1. *Pantachogon rubrum* Vanhöffen 1902. (Taf. X, Fig. 66).

Auch hier sind sämmtliche Fänge aus grösserer Tiefen. Unter den Exemplaren sind noch nicht alle ganz entwickelt und zeigen darum manchmal geringere Tentakelzahl im Octanten.

Station.	Tiefe.	Schirmdurchmesser.	Höhe.	Magen.	Bemerkungen.
141.	Verticalnetz aus 1500 M.	12	9	4—5	Gonaden beginnend
141.	Verticalnetz aus 1500 M.	10			ohne Gonaden
143.	aus 1000 M.	15	12	7	Gonaden entwickelt
230.	aus 2000 M.	9	6		keine Gonaden
230.	aus 2000 M.	11	7	$5^1/_2$	
230.	aus 2000 M.	14	8—9 mm. + 3 velum	6	Gonaden entwickelt

Fam. HALICREASIDAE Fewkes (1882) 1886.

S. e. *Halicreidae* Vanhöffen 1902.

Von ihrem Entdecker FEWKES wurde diese abweichende Gruppe an die Narcomedusen angereiht, ja sogar eine Verwandtschaft zu den Acraspeden angenommen. Allerdings lag ihm wenig mehr als der Gallertschirm einiger Exemplare vor; und andere wurden seitdem nicht mehr gefunden, bis es VANHÖFFEN gelang, eine bei der Valdivia-Expedition häufige Meduse damit zu identifizieren. VANHÖFFEN stellte die Zugehörigkeit zu den Trachomedusen fest, innerhalb deren die Halicreiden eine eigene Familie bilden; er konnte ihren Bau nach gut erhaltenen Exemplaren untersuchen und unterschied zwei Gattungen mit mehreren Arten. Ob letztere, bei denen die Schirmgestalt eine Rolle spielt, alle zu Recht bestehen, scheint mir bei den hier wechselnden Verhältnissen noch nicht sicher; seine Darstellung des Baues kann ich, soweit es die mir hier vorliegenden, sehr ungleich erhaltenen Exemplare erlauben, durchaus bestätigen. Charakteristisch sind die 8-Strahligkeit, die zahlreichen starren Tentakel, die eigenartigen Fortsätze des Gallertschirms und laut VANHÖFFEN auch das „weite, dünnwandige Mundrohr".

Genus **Halicreas** Fewkes 1882.

S. e. Vanhöffen 1902.
S. e. 1905.

Mit sehr zahlreichen Tentakeln (mehr als 15 im Octant), die durch ungleiche Grösse ihren verschieden frühen Einschub zeigen; mit langem Mundrohr und mit 8 perradialen Randerhebungen des Gallertschirms.

Die eigentümlichen Randwarzen der Schirmgallerte, „die besonders auffallen, wenn man das Tier aus der Flüssigkeit heraushebt", (VANHÖFFEN 1902, p. 68) halte ich nicht nur für die Art, sondern mindestens für die Gattung charakteristisch; dagegen scheint mir der apicale Aufsatz des Gallertschirms, wie auch bei anderen Medusen sehr zu variiren. VANHÖFFEN unterscheidet darnach sein *H. papillosum* von *H. minimum*, das flach gewölbt ist; hier fand ich bei 3 typischen, mittelgrossen Exemplaren den Scheitelaufsatz ausgesprochen in Form eines „Urnendeckels", oder einer phrygischen Mütze; ein kleineres, sonst ganz ähnliches war dagegen flach gewölbt, so dass man es als *H. minimum* hätte ansprechen müssen; das grösste Exemplar zeigte aber ebenfalls einen flach gerundeten Schirm, so dass man daran denken könnte, dass

sich der Aufsatz bei Grössenzunahme des Schirms wieder ausgleicht. Ob damit regelmässig wiederkehrende Unterschiede vorliegen, kann nur ein grösseres Material dieser leider schwer zu erlangenden Form zeigen.

Sehr charakteristisch und von dem Verhalten der typischen Trachynemiden abweichend ist der Grössenunterschied der Tentakel. Dieselben sind zwar alle dem inneren Bau nach gleichartige Stummel, wie bei *Homoionema* und *Pantachogon*, aber untereinander nach Grösse und Dicke sehr verschieden, was offenbar mit ihrer früheren oder späteren Anlage zusammenhängt (Taf. X, Fig. 70). VANHÖFFEN hat hiervon eine sehr eingehende, von Tabellen begleitete, Darstellung geliefert, mit der die Zahlen- und Massverhältnisse der hier beobachten Exemplare durchaus übereinstimmen. FEWKES hat überhaupt keine Tentakel gesehen. In der Gruppierung der Randwarzen auf den 8 Hauptvorsprüngen dürfte kaum ein spezifischer Unterschied zu finden sein; auch sie vermehren sich mit dem Alter und zeigen verschiedene Grösse. Sie erscheinen bei meinen Exemplaren (Taf. XI, Fig. 71) ziemlich regelmässig, fast symmetrisch angeordnet; etwas stumpfer wie auf der VANHÖFFEN'schen Zeichung. Die Reliefverhältnisse der Subumbrella, die 8 Gallertpapillen, die die Einbuchtung des Gastralraums zwischen den Radiärcanälen kennzeichnen, und die flachen Gallertleisten sind von VANHÖFFEN zuerst gedeutet worden. Es ist daher wohl berechtigt, auch wenn die ältere FEWKES'sche *H. minimum* sich als Synonymon herausstellen sollte, den VANHÖFFEN'schen Namen beizubehalten.

1. *Halicreas papillosum* Vanhöffen 1902. (Taf. X, Fig. 70. Taf. XI, Fig. 71).

Halicreas minimum? Fewkes 1882.

Station.	Tiefe.	Schirmdurchmesser.	Tentakel pro Octant.	Bemerkungen.
135.	aus 1994 M.	12 mm.	etwa 20	kein Scheitelaufsatz, Schirmflach gewölbt.
141.	aus 1500 M.	44 mm.	70—80	Schirm rund gewölbt, kein Scheitelaufsatz.
217.	aus 2477 M.	24 mm.	30	sehr hoher kegelförmiger Scheitelaufsatz.
217.	aus 2477 M.	27 mm.	30—40	
217.	aus 2477 M.	30 mm.	40—50	

An diese Exemplare anschliessend sei noch ein nicht näher bestimmbarer Gallertschirm aus Stat. 227 erwähnt, der sich durch den Mangel der Randwarzen von den vorliegenden unterscheidet, und vielleicht zu einer anderen Art oder besser Gattung derselben Familie zu rechnen ist. Möglicherweise ist er mit *H. rotundatum* Vanhöffen identisch.

Fam. AGLAURIDAE Haeckel 1879.

Trachymedusen mit 8 Radiärcanälen, von denen die Gonaden herabhängen, mit gallertigem Magenstiel, freien Sinneskölbchen und zahlreichen gleichartigen Tentakeln.

Die Abtrennung der Familie von den Trachynemiden GEGENBAUR's geschah durch HAECKEL;

es ist aber zu bemerken, dass beide untereinander viel näher verwandt sind, wie mit andern Trachomedusenfamilien, z.B. Geryoniden, und dass vermittelnde Formen, wie z.B. *Agliscra* vorhanden sind. Es kann hier nicht darauf eingegangen wurden, da im Sibogamaterial nur ein Genus vertreten ist.

Aglaura Péron und Lesueur 1809.

Die bei HAECKEL neu aufgeführten Arten der alten Gattung *Aglaura* habe ich schon früher einzuschränken resp. auf blosse Varietäten der Stammart *hemistoma* zurückzuführen gesucht (1893, p. 20 ff.) und seither nur eine neue pazifische Art *A. prismatica* beschrieben (1897, p. 24). Die EYDOUX'sche Form *radiata* ist nur ungenügend beschrieben (1841) und in ihrer Zugehörigkeit zum Genus unsicher; fällt sie hierher, so ist sie, wie schon AGASSIZ und MAYER andeuten, unter *prismatica* einzuordnen (1899, p. 165), andernfalls als obsolet zu streichen; die FEWKES'sche *A. vitrea* ist, wie der Autor schon selbst vermutet, mit *hemistoma* identisch (1881, Tortugas). Es wären demnach nur zwei Arten mit eventuellen Varietäten vorhanden, *A. hemistoma*, die atlantisch-mediterrane und *A. prismatica*, die pazifische. Auch diese hat VANHÖFFEN neuerdings vereinigt, resp. als blosse Varietäten einer in allen warmen Meeren verbreiteten Hauptart *hemistoma* aufgefasst. Die Unterschiede sind in der That, wie seine Tabellen zeigen (1902, p. 77), sehr problematisch. Es wird daher auch kaum acceptiert werden, das BIGELOW (1904, p. 257) noch eine neue Spezies einführt, *A. octagona*, die sich von *laterna* durch den etwas längeren Magenstiel, die eiförmigen Gonaden, die etwas zahlreicheren Tentakel unterscheiden soll. Dass die Gonaden mit dem Alter von der kugeligen zur Eiform und zur gestreckten Sackform sich umbilden, so dass hierin kein spezifischer Unterschied zu machen ist, habe ich schon früher sehr ausführlich geschildert (1893, p. 21). Dass der Magenstiel bei jüngern Exemplaren verhältnissmässig kürzer ist wie bei ältern, hat VANHÖFFEN erwähnt, und dass die Tentakel an Zahl zunehmen, ist auch leicht ersichtlich. Auch BIGELOW selbst hält es für wahrscheinlich, dass alle *Aglaura*-Arten nur geographische Rassen zweier wohl umschriebener Spezies sind; aber diese zwei Spezies grenzt er ganz anders ab als ich; die eine wird von *hemistoma*, *prismatica* etc. gebildet, die andere von *laterna* und seiner *octagona*, so dass beide Spezies sowohl atlantisch als pazifisch und die Verschiedenheiten gar nicht geographischer Natur wären. Es spricht auch diese Einteilungsmöglichkeit dafür, wie relativ alle Abgrenzungen sind; ich möchte aber doch, weil die von mir für *prismatica* erwähnten Unterschiede auch bei hier vorliegendem Material wiederkehren, diese Form, die seither durch AGASSIZ wiederholt gefunden und auch von BIGELOW als eine der häufigsten Medusen bei den Maldives erwähnt wird, doch mindestens als Varietät festhalten.

1. *Aglaura prismatica* Maas 1897.
Aglaura hemistoma var. *prismatica* (Vanhöffen 1902).

(*Lessonia radiata* Eydoux und Souleyet 1841).
Aglaura prismatica Agassiz und Mayer 1899.
Aglaura prismatica Agassiz und Mayer 1902.
Aglaura prismatica Bigelow 1904.

Stat. 96. „Pearl-bank", Sulu-Archipel; Oberflächennetz.
Stat. 138. Ankerplatz bei Kajoa. Brutnetz.
Stat. 165. Ankerplatz bei Daram, östl. von Misol. Oberflächennetz.
Stat. 168. Ankerplatz bei der Insel Sabuda bei Neu-Guinea. Oberflächennetz.
Stat. 172. Ankerplatz zwischen Gisser und Ceram-Laut. Oberflächennetz.
Stat. 184. Ankerplatz bei der Insel Manipa, Ceram-See. Oberflächennetz.
Stat. 185. Manipa-Strasse. Vertikalnetz aus 1536—0 M. Tiefe.
Stat. 189^{a}. 2° 22′ S.B., 126° 46 Ö.L. Banda-See. Oberflächennetz.

Je einige Exemplare.

Sämmtliche Fänge sind gewöhnliche Planktonzüge aus geringer Tiefe, mit Ausnahme von Stat. 185, wo aber auch das Netz offen zur Oberfläche gezogen wurde. *Aglaura* ist also auch danach, wie ich am Material der Plankton-Expedition erkannt hatte, und wie es auch Vanhöffen angiebt, eine wärmeliebende Form und kann geradezu als charakteristische Leitform für warme Meere resp. Strömungen gelten.

Die meisten der vorliegenden Exemplare sind 3—4 mm. hoch und etwa 3 mm. breit, so dass Höhe und Durchmesser im Gegensatz zu der atlantischen Form auffallend gleich sind. Der Schirm ist auch im Leben kantisch prismatisch. Laut Vanhöffen soll dies durch die Conservierung bedingt, der Schirm lebender Exemplare eiförmig bis glockenförmig sein; das mag für die typische *hemistoma* zutreffen; für *prismatica* standen mir aber, als ich die Art aufstellte, gerade nur Skizzen (nach dem Leben) zu Gebot, und die gleiche niedrige und kantige Schirmform zeigen auch Skizzen, die von Bedot nach lebendem Material im Malayischen Archipel gefertigt wurden, und die ich an anderer Stelle bringen werde. Der Schirm kann an conservierten Exemplaren dadurch scheinbar höher als breit werden, dass er sich in meridionalen Linien faltet und einklappt; vielleicht sind so die von Eydoux und Souleyet erwähnten Radialrippen zu erklären. Die Gonadenbildung ist nicht immer ganz der Grösse proportional; wie Vanhöffen hervorhebt, ist das, wo es sich überhaupt um so geringe Grössenunterschiede handelt, nicht verwunderlich. Im Ganzen ist aber doch die Form beträchtlich kleiner als die von Neapel bekannte atlantlich mediterrane, die 8 mm. Höhe erreicht, und bei der die Gonadenbildung etwa beim 3 mm. Stadium erst beginnt. Die Tentakel sind bei kleineren Exemplaren etwa 30—40, bei grösseren über 50 an Zahl; stets sind sie eine Strecke weit vom Schirmrand abgebrochen. Sinnesbläschen sind 8 vorhanden. Die Färbung ist am Magen und den Gonaden rötlich; sonst ist die Meduse durchsichtig.

Fam. Geryonidae Eschscholtz 1829.

Haeckel 1879.
S. e. Maas 1893.

Trachymedusen mit 4 oder 6 Radiärcanälen, in deren Verlauf die blattförmigen Gonaden liegen, mit blinden Centripetalcanälen, langem Magenstiel, mit geschlossenen in die Schirmgallerte eingesenkten Statocysten.

Die Reduction der Gattungen, die ich im Anschluss an Metschnikoff ausgeführt, ist dadurch bedingt dass allen blinde Centripetalcanäle sowie ein Zungenkegel zukommen, dass das Abwerfen von Tentakeln nicht als Kriterium dienen kann (1893, p. 27 ff.), so dass nur die

4 resp. 6-Zähligkeit die Gattungen scheidet. Sie ist auch von den meisten Autoren angenommen wurden, und es wäre danach Zeit, dass die Namen *Carmarina* und *Glossocodon* etc. auch aus Verzeichnissen, und aus der nicht systematischen Literatur verschwinden, wo sie noch immer angewandt werden. Die beiden einzigen Gattungen sind bis jetzt die vierzählige i. G. kleinere *Liriope* und die 6 zählige ansehnliche *Geryonia*. Von letzterer wurden sowohl bei der Plankton- wie der Valdiviafahrt nur sehr spärliche Exemplare im Gegensatz zur überaus häufigen *Liriope* gefunden, worauf VANHÖFFEN mit Recht aufmerksam macht. Hier liegen von *Geryonia* überhaupt keine Exemplare vor, während *Liriope* die häufigste Meduse auf der ganzen Sibogafahrt ist und zwar, wie mir scheint in mehreren Arten.

Liriope Lesson 1843.
Haeckel 1879.
S. e. Metschnikoff 1886.
Maas 1893.

4-zählige Geryonide, zwischen den Radiärcanälen meistens 3 (selten 5, oder 7) Centripetalcanäle.

Über die Arten liesse sich die für das Genus *Aglaura* geltende Bemerkung genau wiederholen. Auch hier hat VANHÖFFEN die von mir angefangene Reduction weiter geführt, für die pazifischen vielleicht gegenüber den atlantischen etwas zu weit, aber gewiss mit vollem Recht auf die Relativität der Maasse, der Schirmform und Gallerte hinweisend, die durch Alters- wie Conservierungszustand grossen Schwankungen unterworfen sind. Auch hier kann es demnach nicht als glücklich angesehen werden, die Spezieszahl noch weiter zu vermehren, wie es amerikanische Autoren, A. G. MAYER und BIGELOW gethan haben. Durchgreifende Unterschiede von *L. hyalina* A. G. Mayer (1899), oder von *L. indica*, *L. hemisphaericus* Bigelow (1904) von den bekannten Formen dürften sich nach der VANHÖFFEN'schen Kritik kaum finden lassen; die unvollkommene Ausbildung der Centripetäle kann sich noch ausgleichen, trotz Vorhandensein der Gonaden. Auch die GOETTE'sche *L. (Glossocodon) Haeckelii* (1886), die wie die obigen „neuen" Formen in der VANHÖFFEN übersichtlichen Tabelle nachzutragen wäre, schliesst sich an durchaus bekannte Formen an.

Bezüglich der VANHÖFFEN'schen Vereinigung der pazifischen und atlantischen Formen hätte ich auf Grund des vorliegenden Materials früher gesagtes (1897, 1904) zu wiederholen. Auch hier scheinen mir die Exemplare charakteristisch verschieden von den aus dem Atlantic und Mittelmeer wohlbekannten Typen *eurybia*, *cerasiformis* etc. „Keine der atlantischen revidierten Arten besitzt solche rein dreieckige, im Vergleich mit der rundgewölbten Schirmform doppelt auffällige Geschlechtsblätter" (1897, p. 25). Ich hatte damals schon mehrere der pazifischen Arten, die bei HAECKEL angeführt sind, unter der alten Spezies *L. rosacea* zu vereinigen gesucht, und hierunter ordnet sich auch die Mehrzahl der hier vorliegenden Exemplare ein. Dass Arten dem atlantischen Ocean und dem indisch-pazifischen Gebiet gemeinsam sein können, will ich gewiss nicht leugnen; eine durch Grösse und eckige Geschlechtsblätter sehr auffällige Form, die ich bei der Plankton-Expedition als *Liriope spec.* beschrieb und an meine *L. compacta* anschloss (1893, p. 38), glaube ich auch hier wieder zu erkennen; ferner sind eine Reihe

Exemplare durch eiförmige Gonaden, kleinere Form etc. den *eurybia-mucronata*-Typen sehr ähnlich; sie wären darnach mit VANHÖFFEN als *L. tetraphylla* zu bezeichnen. Dass mehrere Arten einer planktonischen Gattung nebeneinander vorkommen können, dürfte gerade bei den complicierten Stromverhältnissen des indischen Oceans ermöglicht sein.

Die absolute Grösse der reifen *Liriope*-Formen scheint mir nicht ohne Bedeutung; es ist daher ein sehr glücklicher Gedanke VANHÖFFEN's gewesen, die Arten der Litteratur nach der Grösse in seine Tabelle zu ordnen. Nur steht aber dabei *L. appendiculata* Forbes obenan, offenbar nach der HAECKEL'schen Angabe, dass sie 30—40 mm. messe; diese Angabe ist aber sichtlich von HAECKEL der FORBES'schen Figur entnommen, ohne dabei den danebenstehenden Massstab zu beachten, der etwa die halbe Grösse anzeigt. *L. eurybia* legt ihre Eier bei etwa 10 mm. Schirmdurchmesser ab; die kleinste Art, falls sich meine *L. minima* als „Hungerform" erweisen sollte, wäre *L. catharinensis* F. Müller, bei der ich an Exemplaren der Plankton-Expedition, eine völlige Geschlechtsreife mit 5 mm. Durchmesser beobachten konnte. Demgegenüber erscheinen die meisten der pazifischen Arten auffallend gross; *L. crucifera* (= *rosacea* Eschscholtz und *tetraphylla* Chamisso figurieren mit 30 mm. als zweit- und drittgrösste in der VANHÖFFEN'schen Tabelle und *agaricus* mit 20 mm. Durchmesser nicht weit dahinter.

Von den atlantischen ist besonders die von mir nicht benannte, aber zu *compacta* Maas gerechnete *Liriope spec.* (1893, p. 38, Taf. IV, Fig. 3—6) von solcher Grösse, „wie sie sonst nur die 6-zähligen Formen besitzen". Auch hier sind in den Fängen zahlreiche Exemplare, die man bei flüchtiger Betrachtung für Geryonien halten würde, weil man solche Dimensionen (4—5 cm. Durchmesser, 6 cm. Magenstiel) von *Liriope*-Formen nicht gewohnt ist. Diese Form wird auch nach der VANHÖFFEN'schen Einteilung eine besondere Art bilden, schon wegen der besonderen Gestalt der Gonaden, die im erwachsenen Zustand eckige Flügelform annehmen und sich mit breiter Fläche berühren (Taf. IX, Fig. 55—57). Bei vielen Exemplaren von 20 und mehr mm. Durchmesser kann man den von mir vermuteten Übergang von der rhombischen Schildform (Fig. 59) bis zur eckigen Flügelform in Abstufungen feststellen. Die schon proximal etwas breitere Fläche verbreitert ihre stumpfen Ecken zu wirklichen Kanten, bis diese sich bei weiterem Wachstum aneinanderlegen (Fig. 59, 58, 57). Exemplare unter 20 mm. Schirmdurchmesser zeigen aber Übergänge zu der dreieckigen Gonadenform, wie sie für *rosacea-crucifera* beschrieben wird, so dass man daran denken könnte, dass die Dreieckform eine Vorstufe zur rhombischen Schildform sei, umsomehr als Schirmhabitus, Form, die breite Basis des Magenstiels etc. übereinstimmen. Es werden sich am frischen Material eventuelle Arten eher unterscheiden lassen; am conservierten ist dies meistens sehr schwer, und wird in früheren Entwicklungsstadien oft überhaupt unmöglich. Da nun in einem und demselben Fang sehr verschieden entwickelte Stadien von mehreren mm. bis zu ebensoviel cm. Durchmesser vorkommen, und sich keine Unterschiede nach Fundstätten erkennen lassen, so führe ich die drei in Betracht kommenden Arten hintereinander auf und nenne die Fundorte für sie gemeinsam.

1. *Liriope tetraphylla* Chamisso und Eysenhardt 1821.

Mit längsovalen Gonaden; mit 1—3 Centripetalcanälen im Quadrant.

2. *Liriope rosacea* Eschscholtz 1829 = *L. crucifera* Haeckel 1879 (Fig. 59?).

Mit dreieckigen Gonaden; mit 3 Centripetalcanälen im Quadrant.

3. *Liriope compacta* Maas 1893. Fig. 55—59.

Liriope spec. Maas.

Mit rhombischen bis flügelförmigen Gonaden; mit 5—7 Centripetalcanälen im Quadrant.

Stat. 50. Labuan Badjo, Flores. 17. IV.
Stat. 66. Südlich von Saleyer. 7. V.
Stat. 75. 4° 57'.4 S.B., 119° 2'.8 Ö.L. Vertikalnetz aus 11—0 M. Tiefe. 8. VI.
Stat. 94. 5° 11'.2 S.B., 119° 35'.4 Ö.L. Sulu-See. 26. VI.
Stat. 96. „Pearl-Bank", Sulu-Archipel. 27. VI.
Stat. 98. 6° 9' S.B., 120° 21' Ö.L. Sulu-See. 28. VI.
Stat. 99. Ankerplatz bei Nord-Ubian, Sulu-Archipel. 29. VI.
Stat. 104. Sulu, Sulu-Archipel. 2. VI.
Stat. 109. Ankerplatz bei Tongkil, Sulu-Archipel. 5. VII.
Stat. 117a. 1° 15' N.B., 123° 37' Ö.L. Celebes-See. 12. VII.
Stat. 125. Ankerplatz bei Siau, Celebes-See. 18. VII.
Stat. 136. Ternate. 30. VII.
Stat. 138. Ankerplatz bei Kajoa. Molukken-Strasse. 3. VIII.
Stat. 143. 1° 4'.5 S.B., 127° 52'.6 Ö.L. Halmaheira-See. Vertikalnetz aus 1000—0 M.
Stat. 144. Ankerplatz bei Damar. Halmaheira-See. 8. VIII. [Tiefe. 7. VIII.
Stat. 164. 1° 42'.5 S.B., 130° 47'.5 Ö.L. Bei Neu-Guinea. 20. VIII.
Stat. 165. Ankerplatz bei Daram. Arafura-See. 22. VIII.
Stat. 168. Ankerplatz bei Sabuda. Arafura-See. 23. VIII.
Stat. 172. Ankerplatz bei Gisser. 27. VIII.
Stat. 185. Manipa-Strasse. Vertikalnetz aus 1536—0 M. Tiefe. 12. IX.
Stat. 186. Manipa-Strasse. 12. IX.
Stat. 189. 2° 48'.3 S.B., 127° 13' Ö.L. Ceram-See. 12. IX.
Stat. 194. 1° 53'.5 S.B., 126° 39' Ö.L. Ceram-See. 15. IX.
Stat. 197. 1° 45'.3 S.B., 127° 8'.3 Ö.L. Ceram-See. 15. IX.
Stat. 205. Buton-Strasse. 20. IX.
Stat. 213. Bei Saleyer. 13. X.
Stat. 215. Bei Kabia, Banda-See. 29. X.
Stat. 220. Ankerplatz bei Binongka, Banda-See. 1. XI.
Stat. 224. 5° 34' S.B., 127° 4' Ö.L. Banda-See. 7. XI.
Stat. 225. Bei den Lucipara-Inseln. Banda-See. 8. XI.
Stat. 282. Bei der Ostspitze Timors. 15. I.
Stat. 315. Ankerplatz bei Sailus-Besar, Flores-See. 17. II.

Von der Oberfläche; meist in mehreren Exemplaren; in den Monaten Juni bis September besonders zahlreich.

Ein Stadium mit mehr als 3 Centripetalcanälen im Quadrant wird erst sehr spät erreicht; Exemplare mit grossen dreieckigen Gonaden von etwa 18 mm. Durchmesser zeigen ausser den 3 breitbasigen Canälen keine Spur einer Ausbuchtung am Ringcanal; dann erst folgen, wenn die Gonaden schon ihre Ecken abstumpfen und der Berührung nähern, zwei dreieckige Aussackungen zu Seiten des mittleren, und dann zwei weitere neben den seitlichen Canälen (Fig. 56) die sich allmählig zu wirklichen Canälen ausziehen.

Die Muskulatur ist an diesen grossen Exemplaren sehr gut entwickelt; insbesondere sieht man auch die radiärverlaufenden Züge aus den Radien resp. Adradien der Subumbrella

umbiegen und sich zu starken Längsmuskeln vereinigen, die in den 4 Interradien des Stiels verlaufen. Durch starke Contraction erscheint dessen Contour in dem Verlauf der 4 Radiärcanäle gefaltet. Auf anatomische und histologische Einzelheiten, zu denen diese grossen Objecte ein günstiges Material liefern, soll noch an anderer Stelle eingegangen worden.

Die Primärtentakel bleiben oft sehr lang erhalten, und sind mitunter noch an 20 mm. breiten Exemplaren neben den sie vertretenden Tertiärtentakeln sichtbar. Die Secundärtentakel sind am mächtigsten bei den Larvenstadien entwickelt und verlieren an Wichtigkeit mit dem Auswachsen des Magenstiels. Dessen Länge ist an den Exemplaren nicht nur durch Alter, sondern auch durch Contraction verschieden; man überzeugt sich durch den Vergleich zahlreicher Exemplare, dass diejenigen mit kürzestem Magenstiel auch den meistgefalteten Umriss daselbst zeigen.

Die Fänge von *Liriope*-Spezies wurden von einem bestimmten Datum (Mai) an beinahe regelmässig und hören mit dem Herbst ziemlich plötzlich auf. Der nächste Fang ist dann erst wieder im folgenden Jahr gemacht, so dass wir ähnlich wie im Mittelmeer ein saisongemässes Auftreten dieser Formen vor uns haben [1]).

1) Es erhellt das am besten aus einer Zusammenstellung der Data, an welchen *Liriope* gefangen wurde:

Monat:	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Datum	15	17		17	7	2	5	3	12	13	1	
						8	12	7	15	29	7	
						26	18	8	20		8	
						27	30	20				
						28		23				
						29		27				

An der Häufigkeit der Fänge kann dies plötzliche Auftreten nicht liegen, da wie Herr Prof. MAX WEBER mitteilt, nahezu gleichmässig während jeden Monats Plankton gefischt wurde. Auch sind die Sommerfänge viel reicher an Individuen.

NARCOMEDUSAE Haeckel 1879.

(*Aeginidae* Gegenbaur 1856).
(*Aeginidae* Mc Crady 1857).

Craspedote Medusen mit direkter Entwicklung, nicht von Hydroidpolypen aufgeammt. Schirmgallerte in Lappen zerfallen durch Heraufrücken der Tentakel, die mit dem Rand durch eine Spange verbunden bleiben. Mit soliden Tentakeln, freien Sinneskolben. Magen flache Tasche; Canalsystem sehr mannigfaltig. Gonaden in der subumbrellaren Magenwand.

Es ist weniger die Zahl der neuentdeckten Formen und der Nachweis verschiedener Familientypen, wie HAECKEL will (1879, p. 301), die die Erhebung der Aeginiden von einer Familie zu einer besonderen Ordnung, Narcomedusae, rechtfertigt, als vielmehr die ganz abweichende Organisation und Entwicklung dieser Medusen. Die von HAECKEL angenommene nahe Verwandtschaft mit den Trachomedusen spez. Geryoniden besteht in Wirklichkeit nicht; sie war z. T. auf der irrigen Ansicht gegründet, dass ein genetischer Zusammenhang sein müsse zwischen den nunmehr als Parasiten nachgewiesenen Cuninen und ihren Wirten, den Geryonien. Auf der gleichen irrigen Basis beruhten die etwas gewaltsamen Homologisierungsversuche des peripheren Canalsystems, das zudem bei den wenigsten Narcomedusen mit Sicherheit nachgewiesen ist und bei vielen sicher gänzlich fehlt. Ich habe in früheren Mitteilungen zu zeigen versucht, dass diese einfachere Gestaltung des Canalsystems keine Rückbildung, sondern ein ursprüngliches Verhalten darstellt, und die ganze Gruppe eine vollkommene Sonderstellung einnimmt (1892, p. 292; 1893, p. 44 ff.). Schon MC CRADY hat übrigens diese Ansicht ausgesprochen, indem er die Aeginiden als „most aberrant" bezeichnet, sowie als „lowest in type, both as to structure and development" (1857, p. 107), und auch GEGENBAUR muss dieser Ansicht gewesen sein. In jüngster Zeit sind die Narcomedusen durch WOLTERECK (Zoolog. Anz. 1904,) auf Grund allgemeiner Erwägungen, wie erneuter anatomischer Untersuchung in besonderes Licht gerückt worden, als „Primärzooid"-Medusen, die der ursprünglichen „Bipolaria" näher stehen als andere Formen.

Auch innerhalb der Gruppe ist HAECKEL durch die Überschätzung des peripheren Canalsystems zu irrtümlichen Einteilungen geführt worden. Es würde z.B., wie METSCHNIKOFF gezeigt hat (1886, p. 254), die eine Generation einer *Cunina*-Spezies in eine andere Familie HAECKEL's gehören, wie die Tochtergeneration. Die Solmariden HAECKEL's sind, wie ich früher erörtert habe (1903, p. 42), ganz heterogen zusammengesetzt und enthalten teils Aeginiden, teils Cuninen-artige Elemente. Dieses beides sind die Typen, oder die Hauptmodificationen innerhalb der Gruppe der Narcomedusen, die sich aus älteren guten Beschreibungen, wie aus der bekannten

ausgezeichnnten Darstellung der Brüder HERTWIG herauslesen lassen (1878, p. 11). Beim Cuninatypus sind ebensoviel Magentaschen als Radialfurchen resp. Schirmrandlappen vorhanden, diese alternieren miteinander, und die Tentakel stehen am Rand einer jeder Tasche in den Radialfurchen; beim Aeginatypus sind (mindestens) doppelt so viel Taschen als Schirmrandlappen vorhanden, und die Tentakel in den Radialfurchen stehen nicht am Ende einer, sondern zwischen je zwei (oder mehr) Magentaschen. Ein weiterer Typus ergiebt sich durch das Fehlen von Magentaschen überhaupt und liesse sich als Solmaridentypus bezeichnen, aber nicht im Sinne HAECKEL's; denn er würde auch noch die HAECKEL'schen Peganthiden umfassen, dagegen von seinen Solmariden die Solmissiden und Solmundinen ausschliessen, und erstere den Cunanthiden, letztere den Aeginiden überweisen. Aber auch die gegenseitige Abgrenzung der Cunanthiden und Aeginiden, wie sie HAECKEL vorgenommen hat, ist nicht haltbar. Wie ich gelegentlich der Bearbeitung des Materials des Fürsten von MONACO gezeigt habe, sind eine Reihe der HAECKEL'schen Cunanthiden, die mit verdoppelten Magentaschen, in Wirklichkeit Aeginiden, und fallen als Synonyme unter Spezies der letzteren (1904, p. 32 ff.). Auch die übrigen Familienmerkmale, das Vorhandensein der Otoporpen, der Einschluss der Peronien in die Gallerte u. A. bedürfen, wie ich l. c. erörtert habe, der Correctur. Es muss aber die Abgrenzung der Cunanthiden in Anbetracht der bei ihnen vorkommenden parasitischen Formen noch etwas liberaler gefasst werden, als es dort von mir geschehen ist. Wohl habe ich daselbst nichts über die Zahl der Antimeren bemerkt, die bei den Aeginiden festgelegt ist, bei den typischen Cunanthiden aber unbestimmt ist; denn auch unter den Cunanthiden giebt es bei den Parasiten Formen mit typischer Achtzahl, wenigstens in einer Generation s. u. Es dürfen aber auch dieser Parasiten wegen das periphere Canalsystem (die sog. Peronialcanäle) und die Spangen der Otocysten, die sonst den Cunanthiden zukommen, nicht, oder nur mit Vorbehalt, in die Diagnose aufgenommen werden. Es mag daher die Abgrenzung der Cunanthiden folgendermassen lauten.

Fam. CUNANTHIDAE Haeckel 1879.

S. em. Maas 1893, 1905.

Narcomedusen mit radiären Magentaschen, an deren Distalrand in der Mitte je ein Tentakel steht.

Vor HAECKEL bestand hier nur eine einzige Gattung, *Cunina*; HAECKEL hat noch 5 weitere hinzugefügt. Von diesen sind aber, wie ich gezeigt habe (1904, p. 32 ff.), 3, nämlich *Cunarcha*, *Cunoctona* und *Cunissa* in Wirklichkeit Aeginiden durch die Gabelung ihrer Taschen, wodurch doppelt so viel Taschen wie Tentakel entstehen, und die Tentakel in die Zwischenräume rücken. Ihre Spezies fallen meist mit schon benannten Aeginidenspezies zusammen. Von einer vierten Gattung *Cunantha* mit nur 4 Tentakeln und Taschen sind zwei HAECKEL'sche Spezies, *primigenia* und *petasoides* offenbare Larven, die dritte *striata*, für die übrigens METSCHNIKOFF die Priorität des Namens und der Beschreibung auf Grund einer russischen Arbeit (1871) reclamiert (1878, p. 263), ist eine ganz eigene Form, deren Zugehörigkeit nicht sicher gestellt und die auch seitdem nicht wieder gefunden wurde. Es bleibt also ausser der Stammgattung

Cunina noch die Haeckel'sche Gattung *Cunoctantha*. Sie ist in ihren Vertretern nicht neu, sondern für diejenigen Formen gegründet, die auch im erwachsenen Zustand an der regulären Achtzahl festhalten. Es ist dies in der That gegenüber den Cuninen mit unbestimmter Antimerenzahl ein auffälliges Merkmal, was an die Aeginiden erinnert, nur dass hier keine Verdoppelung von Taschen eingetreten ist. Ausserdem entbehren diese Formen im Gegensatz zur Haeckel'schen Darstellung durchaus des peripheren Canalsystems, nicht nur in ausgebildetem (Metschnikoff, 1886, p. 253) Zustande; auch in der Entwicklung ist keine Spur davon wahrzunehmen (Maas 1892). Eine Frage ist nur, ob die Meduse in allen Generationen so beschaffen ist, und ob nicht durch Sprossung Medusen mit anderer Antimerenzahl und auch sonst abweichendem Bau entstehen können, wie es aus der Darstellung F. Müller's (1861, p. 42) hervorgeht. Haeckel scheint anzunehmen, dass es sich hierbei nicht um Sprossung, sondern um Parasitismus einer anderen Cunina handelt (1879, p. 317). Dies hat allerdings einige Wahrscheinlichkeit für sich; denn in andern wirklichen Fällen von Knospung, z.B. bei *Cunina (Aegineta) prolifera* werden von 16 strahligen Formen wieder 4,8—16 strahlige Knospen erzeugt, oder bei *C. rhododactyla (rubiginosa)* aus Formen mit unbestimmter Antimerenzahl (9—11—16) wieder solche. Man kann diesen Unterschied nicht mit Metschnikoff (1874, p. 33) dadurch überbrücken, dass man infolge einiger Variationen[1]) auch der F. Müller'schen Form eine unbestimmte Segmentzahl in beiden Generationen zuschreibt. Das ist nicht richtig; denn die Segmentzahl 8 ist typisch; ebenso wie die der erwachsenen 12 beträgt. Da sich bei den hier vorliegenden 8-strahligen Formen ebenfalls andersartige kleinere im Magen fanden, so wird über die Möglichkeit einer Sprossung oder Einwanderung noch unten zu reden sein. Jedenfalls genügt aber das Vorkommen, auch eventuell nur in einer Generation, von solch präcis 8-teiligen Formen ohne Canalsystem zur Aufstellung einer besonderen Gattung und verhilft etwas zur Ordnung innerhalb der Vielzahl der Arten der Cuninen.

Cunoctantha Haeckel 1879.
Sens. em.

Cunanthide mit 8 radiären Magentaschen, ohne periphere Canäle.

Die einzelnen hierher gehörenden „Arten", die in der Literatur beschrieben sind, lassen kaum nennenswerte Unterschiede erkennen. Die Stammart ist die von Mc Crady bereits 1857 so gut abgebildete *C. octonaria* (Pl. XII, Fig. 4 und 5). Ihr gesellt sich zu die mediterrane, in Geryonien parasitierende Form, die wegen ihrer Achtteiligkeit von *rhododactyla*, einer wirklichen *Cunina*, zu trennen ist und bald als *discoidalis* Keferstein und Ehlers, bald als *parasitica* Metschnikoff bezeichnet wird. Die mediterrane Form unterscheidet sich durch die Art der Knospung, die zu einem Stolo und einer Art Generationswechsel führt. Schwieriger ist die Abtrennung der anderen Arten. Die von F. Müller beschriebene *C. Köllikeri* ist der mediterranen sehr ähnlich, besonders wenn sich die an gleicher Stelle erwähnte Knospenähre als zugehörig erweisen sollte. Die von Haeckel aufgeführten Unterschiede der Gonaden sind in

1) 70 Exempl. mit 8, 4 mit 7, 1 mit 6, 1 mit 9; also Zahlen, die nach den Ergebnissen der heutigen Variationsstatistik nicht Wunder nehmen (1861, p. 47).

der eigenen Beschreibung F. MÜLLER's **nicht** heraus zu lesen (1861, p. 47). Unterschiede in der Statocystenzahl können nicht massgebend sein; von Mc CRADY wie von F. MÜLLER ist eine Vermehrung von 1 auf 3 im Octant beobachtet, laut METSCHNIKOFF zeigt die Form, die den Geryoniaparasiten liefert, 5 Sinneskörper pro Lappen, und es wäre noch eine weitere Vermehrung denkbar. Auch die HAECKEL'sche *Cunoctantha polygonia* mit 7 Sinneskörpern im Octant könnte darum hierher gerechnet worden, falls sie nicht eine typische *Cunina* ist, die zufällig einmal 8 Antimeren aufweist. Von A. G. MAYER wird noch eine „neue" *C. incisa* aufgestellt (1900 β, p. 66. Pl. 44). Man könnte nach dem Namen und der Abbildung zuerst daran denken, dass jede der 8 Taschen wieder gespalten wäre und somit ein wirklicher Unterschied vorliege (es wäre dann eine Aeginidenform mit 8 Tentakeln und 16 Taschen), aber die Spaltung ist nur durch die Zeichnung des Tentakelursprungs auf der Tasche vorgetäuscht, und der Name soll laut MAYER wohl anzeigen, dass die „incisions between these pouches are deeper than in *C. octonaria*". Einen Unterschied von der Mc CRADY'schen vermag ich darin nicht zu erblicken. Eine pazifische Form haben AGASSIZ und MAYER als *C. octonaria* bezeichnet, doch mit einigem Vorbehalt, weil ihr die grünliche Farbe fehlt (1899, p. 166), die Mc CRADY's Art (wie auch „*incisa*") zukommt. Einen Unterschied zwischen atlantischen und pazifischen Formen a priori voraus zu setzen, ist bei solch holo-planktonischen Medusen, die noch dazu mit den weiteren Verbreitungsmitteln der Sprossung und des passiven Transports auf anderen Medusen ausgestattet sind, gewiss nicht notwendig. Es ist also nicht unmöglich, dass alle beschriebenen 8-teiligen „Spezies" in Wirklichkeit doch nur eine einzige darstellen; es könnte sogar der Unterschied in der Art der Sprossung zwischen der Mc CRADY'schen und der mediterranen nur ein relativer, durch den jeweiligen Wirt veranlasster sein. Doch ist dies nicht wahrscheinlich, und so blieben von den genannten Arten, *octonaria*, *parasitica (discoidalis)*, *Köllikeri*, *incisa*, *polygonia*, immerhin 2 als unterscheidbar übrig, nämlich *octonaria* und *parasitica*. Vielleicht sind auch noch ausser dem genannten Sprossungsunterschied anatomische Unterschiede verwertbar, so das Vorhandensein von eigentümlichen Hervorragungen „fleshy tubercles" über jedem Sinneskörper, die schon Mc CRADY bei seiner *octonaria* beschreibt, und die ich auch hier wiederfinde, die aber in den Beschreibungen der mediterranen Form nirgends erwähnt werden. Ich nenne daher auch die hier vorliegende Form mit dem Mc CRADY'schen Speziesnamen.

1. *Cunoctantha octonaria* Mc Crady 1857. (Taf. XII, Fig. 77, 78. Taf. XIII, Fig. 83, 84, 85).

Cunina octonaria Mc Crady 1857,
Cunoctantha octonaria Haeckel 1879.
Cunina Köllikeri? F. Müller 1861.
Cunina octonaria A. Agassiz und A. G. Mayer 1899.
Cunoctantha incisa A. G. Mayer 1900.
Cunina (Cunoctantha) octonaria Maas 1893.

Stat. 75. 4° 57'.4 S.B., 119° 2'.8 Ö.L. Makassar-Strasse. Vertikalnetz aus [11—0 M. Tiefe.
Stat. 136. Ankerplatz bei Ternate. Oberflächennetz.
Stat. 144. Ankerplatz bei Salomakië (Damar). Oberflächennetz.
Stat. 165. Ankerplatz bei Daram, Arafura-See. Oberflächennetz.
Stat. 168. Ankerplatz bei Sabuda bei Neu-Guinea. Oberflächennetz.
Stat. 174. Waru-Bai, Nordküste von Ceram. Oberflächennetz.

} Vorkommen ausschliesslich an der Oberfläche oder in geringen Tiefen. In je einigen Exemplaren.

Bei der Zusammenfassung der obigen Synonyme lässt sich den früheren einzelnen Beschreibungen kaum Neues hinzufügen. Hervorgehoben sei noch einmal, dass ein peripheres Canalsystem nicht existirt; die Tentakel sitzen am Distalrand in der Mitte je einer Tasche; besondere Peronialcanäle, die von ihrer Insertion am Schirmrand verliefen, lassen sich nicht, auch nicht in der rudimentären Form von Zellstreifen erkennen, weder an Aufsichts- noch an Schnittbildern. Die Sinneskölbchen stehen auf wulstigen Verdickungen des Nesselnervenrings, den „Hörpolstern", sind an der Basis verjüngt und an der Spitze, wo die Concretion liegt, etwas angeschwollen (Fig. 84, 85). Sie befinden sich typisch in Dreizahl in jedem Octant, (an ganz kleinen Exemplaren nur in Einzahl); zweimal habe ich auch 4 in einem Octanten gefunden, bei Exemplaren, deren übrige Octanten nur 3 besassen; ich muss es unentschieden lassen, ob da eine blosse Unregelmässigkeit oder eine Vorstufe der Vermehrung auf 5 vorlag. Mit den Sinneskolben zusammen sind die „fleshy tubercles" von Mc Crady zu nennen. Ich hatte zuerst daran gedacht, dass es sich um additionnelle Tentakel handele, die noch ausser und neben den Sinneskolben am eigentlichen Schirmrand stehen, wie bei *Aeginura* (s. u. p. 77); aber es sind Gebilde, die zu den Sinneskolben selbst gehören; sie sind in genau gleicher Zahl wie diese vorhanden und stehen nicht neben, sondern über diesen (Fig. 77, 78, 85), so dass sie dieselben am contrahierten Schirmrand gleich einem Dach zudecken. Sie gleichen den Deckschuppen an den Statocysten der Acraspeden und tragen wie diese ein peripher differenziertes Epithel (Fig. 85), in dem höhere Ectodermzellen und nesselkapselähnliche Bildungen zu unterscheiden sind. Dies entspricht den sog. Hörspangen Haeckel's (1879, p. 307), die von O. und R. Hertwig bei *Cunina lativentris* als rein ectodermale Bildungen erkannt wurden (1878, p. 25). Die Verhältnisse von *Cunina lativentris* sind also nur zum Teil auf *C. octonaria* übertragbar; doch soll auf diese anatomischen Einzelheiten an andrer Stelle eingegangen werden.

Hier sind noch die (übrigens nur an 2 Exemplaren im Magenraum vorhandenen) jungen vielstrahligen Cuninen zu erwähnen, die bei der Mc Crady'schen Art nicht beobachtet sind, wohl aber in ganz gleicher Weise wie hier bei *C. Köllikeri* (F. Müller 1861). Es ist durchaus nicht ausgeschlossen, dass auch die Mc Crady'sche Form, noch abgesehen von der Sprossungsfähigkeit im Jugendstadium, auch noch später unter Umständen die Fähigkeit von Hervorbringung einer ungeschlechtlichen vielstrahligen Generation besitzt, und dass diese vielstrahligen Cuninen dann erst die knospenden parasitischen Planulae erzeugen. Bewiesen ist das allerdings nicht; ebensowenig aber das Gegenteil, nämlich, dass die vielstrahligen Formen einem andern Zeugungskreis angehören und nur Parasiten in der achtstrahligen sind, sowie die achtstrahlige in *Geryonia*, *Aglaura* etc. Es scheint vielmehr durch die Untersuchungen von Metschnikoff u. a. über die jüngsten Stadien, die allerdings noch vieles Rätselhafte enthalten, ein genetischer Zusammenhang möglich; auch F. Müller leitet die 12-strahligen Knospen von „mit verdünntem Stiel der Magenwand aufsitzenden Wucherungen" der 8-strahligen Mutter her (1861, p. 47, Fig. 12).

Auch hier sitzen die jüngsten Stadien, soweit ich das am Flächenbild constatieren konnte, mit kleinem Stiel an der mütterlichen Magenwand; sie bestehen aus nur wenigen Zellen in compacter Lagerung; etwa 7—12 aussen, 2—3 im Innern (Fig. 83*a*). Bei späterem Wachstum vermehren sich alle Zellen, auch die inneren, und es kommt zur Bildung eines Hohlraums. Die von Metschnikoff bei *C. parasitica* beobachtete, so lange persistierende, kolossale Zelle im

Inneren ist hier nicht zu sehen. Die Weiterentwicklung geschieht ganz in der Art, wie es schon F. Müller in ausgezeichneter Weise für *C. „Kölliker"* geschildert hat. Die Larve streckt sich, es bildet sich zuerst ein einziger, dann der zweite Tentakel, so dass eine gewisse Ähnlichkeit mit *Solmundella (Aeginopsis)*-Stadien besteht. Dann wird mit Auftreten des dritten Tentakels und der Schirmanlage die Form unregelmässig (s. Fig. 78). Regulär zeigt sie sich noch einmal mit 4 Tentakeln; die weiteren Stadien werden dann nach Radienzahl ungleich und nicht mehr auf die Vierzahl zurückführbar. Die spätesten scheinen mindestens 12 zu besitzen, wie die von F. Müller beschriebenen. Die Anzahl der in einem Exemplar vorhandenen Jungen beträgt etwa 60—80. Diese bruttragenden Exemplare waren die grössten und maassen etwa 3—4 mm. Durchmesser, die andern blieben unter 3 mm.

Fam. Aeginidae Haeckel 1879.

S. em. Maas 1893, 1904.

Narcomedusen mit bestimmter, auf 4 zurückführbarer Antimerenzahl. Radiäre Magentaschen zweigespalten resp. verdoppelt, so dass im Einschnitt einer, resp. zwischen je 2 Taschen die Tentakel stehen, deren Zahl event. noch weiter reduciert ist.

Es mag angezeigt erscheinen, das periphere Canalsystem gänzlich aus der Familiendiagnose fortzulassen, da dasselbe, wie schon oben bei den Cunanthiden erörtert, bei den Angehörigen derselben Gruppe sehr verschieden aus- resp. rückgebildet sein kann. Richtige Aeginiden mit der verdoppelten Taschenzahl gegenüber der Zahl der Tentakel resp. Radialfurchen, sind auch die „Solmundinen", die Haeckel wegen des Mangels der peripheren Canäle bei seinen Solmariden untergebracht hat; es können ferner Formen, wie *Aeginura*, die Haeckel als typische Aeginiden eingeordnet hat, des peripheren Canalsystems entbehren (s. Maas 1904, p. 39); andrerseits finden sich aber bei der typischen *Aegina*, wie schon Eschscholtz vermutete, und wie ich selber hier bestätigen kann (s. u. p. 71), wirkliche am Schirmrand verlaufende Canäle.

Das wichtigste Merkmal bleibt die Verdoppelung der radiären Taschen gegenüber den ursprünglichen Tentakeln; diese stehen dann nicht mehr am Ende je einer Tasche wie bei den Cunanthiden, sondern zwischen je zwei Taschen. Wir haben also Formen mit 4 Tentakeln (und Radiärfurchen) und 8 Taschen *Aegina*, solche mit 8 Tentakeln und 16 Taschen *Aeginura* und solche mit noch grösserer Antimerenzahl, wie ich bereits früher auseinander gesetzt habe (s. 1904 l. c.). Nun kann aber noch eine andere Complication eintreten, indem sich die Tentakel auf die Hälfte reducieren, so dass sie nur in Viertelzahl der Radiärtaschen vorhanden sind. Wir haben also ausserdem noch Formen wie *Solmundella (Aeginella)* mit nur 2 Tentakeln und 8 Taschen, und solche mit 4 Tentakeln und 16 Taschen *Aeginopsis*, im Sinne Brandt's. Durch einfache Weiterverdoppelung der Taschen können diese Formen nicht entstanden gedacht werden; es kann nicht, wie Haeckel sagt, eine *Aegina* mit 4 Tentakeln und 8 Taschen „als Übergangsform zu *Aeginopsis* erscheinen" (1879, p. 338), wenn sie ihre Taschen noch weiter teilt; denn es blieben immer nur 4 Tentakel und Tentakelcanäle; *Aeginopsis* zeigt aber 8 Tentakelradien

durch die Radialfurchen und die zugehörigen Canäle, wenn auch in nur 4 derselben Tentakel erhalten sind. Ebenso sind bei der zweitentakligen *Solmundella* 4 Radien mit entsprechenden Furchen und ev. Canalrudimenten zu erkennen; ja mitunter sind ausser den 2 langen richtigen Tentakeln noch 2 Tentakelstummel beobachtet worden (A. G. Mayer 1900, p. 66, Fig. 30t). Man hat früher versucht (Gegenbaur 1856, O. und R. Hertwig 1879), die *Aeginopsis* Brandt's und die mediterrane *Solmundella* in eine einzige Gattung zu bringen, deren Charakteristikum durch die Rückbildung jedes zweiten Tentakels darin besteht, dass „Radialfurchen mit Tentakeln und Radialfurchen ohne solche regelmässig miteinander abwechseln" (O. u. R. Hertwig 1879, p. 17 Anm.). Dabei ist aber die Zahl der Radien nicht berücksichtigt, die sonst bei Aeginiden wichtig ist. Ich halte es daher für richtiger, umsomehr als wir beide Formen von zwei verschiedenen mehrtentakeligen Genera ableiten können, auch für die Arten mit rückgebildeten Tentakeln zwei verschiedene Genera offen zu halten. Das eine umfasst die häufig wiedergefundenen Formen der *Solmundella* (*Aeginella* etc.), über die noch unten zu reden sein wird; von dem andern ist seit Brandt's *Aeginopsis Laurentii* ausser einer kurzen Angabe von Haeckel über eine *Ae. Mertensi* kein Vertreter mehr in der Literatur beschrieben, bis jüngst Linko *Aeginopsis Laurentii* wieder genannt hat in seiner vorl. Mitteilung (1904), deren ausführlichere Darstellung abzuwarten ist.

Wir haben also einstweilen für die Aeginiden die Gattungen *Aegina*, *Aeginura*, ferner die Gattung der etwas problematischen Formen mit höherer Antimerenzahl, und ausserdem *Solmundella* und *Aeginopsis*.

Aegina Eschscholtz 1829.

Aeginiden mit 4 Tentakeln und 4 Peronialcanälen, und mit 8 radiären Magentaschen.

Auch von dieser wohlumschriebenen und schon so frühe erkennbar abgebildeten Gattung liegt bisher auffallend wenig Material vor. Von Eschscholtz werden gleich zwei Arten aufgeführt, von derselben Localität, und hauptsächlich durch die Radienzahl unterschieden, *citrea* mit regelmässig 4, *rosea* mit 5 und 6 Tentakeln. Schon Haeckel hat erkannt, dass es sich hierbei um individuelle Schwankungen oder Abnormitäten handeln könne, aber aus den Beschreibungen und Abbildungen von Eschscholtz weitere Unterschiede herausgelesen. Die paarweise Anordnung der Magentaschen, die *rosea* auszeichnen soll, kommt eigentlich jeder Aeginide, besonders in jüngeren Stadien zu und hängt mit der Ableitung von ursprünglich einfachen, dann zweigeteilten Taschen zusammen. Dadurch sind die Einschnitte, die zum Tentakel hinaufführen, etwas anders wie die benachbarten, was auch hier erkennbar ist (Taf. XI, Fig. 72) und ebenso bei *Aeginura* hervortritt (s. u. und Taf. XI, Fig. 73). Sonst sind nur Grössenunterschiede und Färbungsnuancen erkennbar; ich ziehe daher beide Formen zusammen und nenne sie *citrea*, weil diese im Eschscholtz'schen Text voran steht und ausserdem die grössere und regelmässigere Form ist. Nach Eschscholtz finden sich keine *Aegina*-Arten mehr in der Litteratur erwähnt, bis auf Haeckel (1879) der gleich 3 neue hinzugefügt und eine von Agassiz *Campanella pachyderma* genannte Form (1865, p. 52) hierher gerechnet hat. Letztere ist eine Larvenform,

nach der Agassiz'schen Darstellung überhaupt schwer unterbringen, und kaum hierher gehörig. Die 3 „neuen" Haeckel'schen Arten, *rhodina*, *canariensis*, *Eschscholtzi*, alle von derselben Localität resp. Region des Atlantic, sind untereinander so ähnlich (sogar Haeckel bezeichnet die eine Art event. als geschlechtsreifes Jugendstadium der andern), dass sie unbedenklich zusammengezogen werden können; ebenso scheint mir seine *Solmundus tetralinus* hierher zu gehören. Wir hätten sonach nur eine atlantische Art, die als *rhodina* zu bezeichnen und der pazifischen *citrea* gegenüber zu stellen wäre; aber auch zwischen diesen beiden sind die Unterschiede sehr problematisch und erst an weiterem Material zu prüfen. In der Litteratur finden sich nur noch einmal die atlantische als *Ae. canariensis*, Jugendstadium erwähnt (Maas 1893), und die pazifische von Agassiz und Mayer (1902), jedoch nur als *Ae.* spec. ohne besondere Beschreibung; aus dem Mittelmeer sind wirkliche *Aegina*-Formen bisher nicht bekannt geworden. Vielleicht hängt ihre Seltenheit mit dem Vorkommen in bestimmten Tiefen zusammen. Die hier vorliegende Form kann unbedenklich mit *citrea* identificiert werden, was auch der Name für die Sammelart wäre, wenn sich wie bei manchen andern holoplanktonischen Medusen die Identität von atlantischer und pazifischer Form herausstellte.

Aegina citrea Eschscholtz 1829. (Taf. XI, Fig. 72. Taf. XIII, Fig. 79—82).

Aegina rosea und *Aegina citrea* Eschscholtz 1829.
Aegina rosea und *Aegina citrea* Haeckel 1879.

Stat. 75. 4° 57'.4 S.B., 119° 2'.8 Ö.L. Makassar-Strasse. Vertikalnetz aus [11—0 M. Tiefe. } Je ein kleines.
Stat. 136. Ankerplatz bei Ternate. Oberflächennetz. } Je ein kleines.
Stat. 230. 3° 58' S.B., 128° 20' Ö.L. Banda-See. Vertikalnetz aus 2000—0 M. Tiefe. 1 grösseres Exemplar (1,5 cm.) Durchm.

Eine Speziesdiagnose ist, ehe verschiedenartiges Material desselben Genus bestimmt vorliegt, unmöglich. Vielleicht ist die nochmalige Spaltung der 8 Taschen, resp. die marginale Einkerbung, die ich auch hier wiederfinde, ein Merkmal der pazifischen Form. Bei Eschscholtz wird sie wenigstens schon für seine pazifische *citrea* erwähnt, bei Haeckel's atlantischer *rhodina* ist trotz Grösse nichts von diesen Kerben zu sehen. Die Schirmform und der allgemeine Habitus der conservierten Exemplare erhellt am besten aus der Abbildung. Ein grünlich gelber Ton besonders im Magen und seinen Ausläufern ist trotz der Conservierung noch erkennbar. Die Form der Taschen, das Herausragen des Magens und die allgemeine Wölbung ist je nach der Contraction veränderlich und kann nicht als Artmerkmal verwandt werden.

Da ich selber bei andern Aeginiden des periphere Canalsystem in Abrede stellen musste, so muss ich sein Vorhandensein hier um so mehr hervorheben. Von der Basis eines jeden Tentakels zieht zu beiden Seiten ein Canal nach der Peripherie, der am Schirmrand umbiegt und dort entlang läuft, der Festoncanal Haeckel's. Macht man in circulär-tangentialer Richtung Schnitte im Radius eines Tentakels, so sieht man, vom Schirmrand aus beginnend, zunächst, wie diese Canäle aus dem circulären Verlauf (Ringcanal) aufwärts biegen (Fig. 79), wie sie dann aber als geschlossene kleine Röhren verlaufen (Fig. 80), zu beiden Seiten der Nesselspange (per), die am Schirmrand bis zur Tentakelbasis läuft. Erst später setzt sich jeder Canal einzeln mit der eigentlichen Magentasche in Verbindung (Fig. 81 g). Dieser periphere Magenteil

zeigt hier eine taschenartige Faltung, die aber den eigentlichen entodermalen Verlauf nicht ändert, sondern nur eine radiale Einziehung der Tentakelinsertion darstellt. Hier im Ectoderm der Magentasche entwickeln sich die Genitalproducte (Fig. 81 gon). Weiter centralwärts treffen die Schnitte den Zusammenhang des Tentakels mit dem Entoderm des Magens (Fig. 82), noch höher hinauf schneiden sie die Magendecke an und verlieren sich dann in die Schirmgallerte.

Über den Bau des Schirmrandes kann ich bei der histologisch nicht günstigen Erhaltung der wenigen Exemplare nichts weiteres aussagen; die Zahl der „Hör"kölbchen scheint hier, im Gegensatz zu vielen Cuninen, pro Quadrant, resp. Antimer nicht ungerad (1, 3,5) sondern gerade zu sein, hier 2; also im Ganzen 8 zu betragen, so weit sich erkennen lässt. Ob sich ausser dem 4 Hauptentakeln noch periphere Tentakelstummel finden, wie bei *Aeginura*, konnte ich nicht feststellen.

Die Gonadenbildung geschieht im peripheren Ectoderm der Subumbrella, also an den radiären Aussackungen des Magens. Ob sich circumscripte Gonaden von charakteristischer Form bilden, oder ob die Geschlechtsproducte sich diffus verteilen, konnte bei den betreffenden Exemplaren nicht festgestellt werden, da sie noch nicht genügend reif waren. Dagegen ist deutlich zu ersehen, dass die Bildung der Genitalproducte auf Kosten der ectodermalen Muskulatur erfolgt, wie ich dies in andern Fällen beschrieben habe (1893, Geryonidae). Wo sich Geschlechtsstoffe finden, da fehlen die sonst vorhandenen epithelialen Muskelzüge der ectodermalen Magenwand.

Solmundella Haeckel 1879.

Aeginopsis Joh. Müller 1851, Gegenbaur 1856, O. und R. Hertwig 1878, etc. (non Brandt).
Aeginella und *Solmundella* Haeckel 1879.
Aeginella A. G. Mayer 1900.

Aeginide mit 8 radiären Magentaschen, mit 4 Radialfurchen und peronialen Leisten, jedoch nur mit 2 wirklichen Tentakeln.

In die Gattungsdiagnose sind nur die bestimmten Zahlenverhältnisse von Taschen, Radiärfurchen und Tentakeln aufzunehmen; nicht aber die Existenz eines peripheren Canalsystems. Am allerwenigsten ist es angezeigt, je nach dessen Vorhandensein oder Fehlen die betr. Formen in 2 ganz verschiedene Familien unterzubringen, wie es Haeckel gethan hat. Die Verhältnisse der Cunanthiden zeigen uns, dass das periphere Canalsystem bei nahe stehenden Formen deutlich vorhanden oder auch rudimentär sein kann, auch giebt es Aeginiden ohne solches (s. Maas 1904), und hier bei den zweitentakligen ist die Existenz von Formen mit Canalsystem überhaupt nicht so sicher nachgewiessen, um die Gattungen „*Aeginella*" und *Solmundella* getrennt zu behandeln. Da der Name *Aeginella* für ein Crustaceengenus vergeben ist, *Aeginopsis* (Brandt) aber nur für die Formen mit 16 Taschen, 8 Furschen und 4 Tentakel gelten kann, so muss der gemeinsame Name für die zweitentakligen einstweilen *Solmundella* heissen (s. Maas 1904). Vielleicht sind die Formen mit Canalsystem spezifisch verschieden, wenn sich das Canalsystem einmal nachweissen lässt.

Die Stammart *bitentaculata*, von Quoy und Gaimard noch *Charybdea bitentaculata* genannt, lässt die Existenz eines Canalsystems in Beschreibung und Abbildung nicht erkennen, auch

Haeckel wollte sie darum zuerst als *Solmundella* ohne Canalsystem einreihen und hat sie erst später an seine *Aeginella* mit Canalsystem angeschlossen. Die erste bekannte Vertreterin der Gattung, *S. mediterranea*, meist in der Litteratur *Aeginopsis* genannt, besitzt nach der ausgezeichneten Darstellung von O. und R. Hertwig kein Canalsystem, sondern nur ein ganz rudimentäre entodermale Andeutung (1878, p. 11, Taf. XII); auch in der Entwicklung legen sich keine peripheren Canäle an, um nachher zu veröden (s. Metschnikoff). Bei einer von mir *S. hensenii* benannten grossen Form der Plankton-Expedition „ist von einem Radiär- oder Ringcanal in keinem Radius eine Spur zu sehen; auch lässt sich an Schnitten kein Zellstrang sehen, der als Rudiment eines solchen gedeutet werden könnte" (1893, p. 55). Ebensowenig ist hier etwas derartiges wahrzunehmen; in den 4 Radiärfurchen, sowohl in den zweien, die Tentakel tragen, als in den zwei andern verläuft nur ein ectodermaler Zellstrang. Schnittserien durch grosse und wohlconservierte Exemplare erweisen, dass zu beiden Seiten dieses Zellstrangs weder Canäle verlaufen, noch auch nur strangförmige Verdickungen der Entodermlamelle (s. Fig. 86). Als Zeugnisse für ein peripheres Canalsystem bleiben nur Habitusbilder; die Haeckel'sche Darstellung von *dissonema* (1879, Fig. 16, Taf. XX), die A. G. Mayer ohne Abbildung von den Fiji-Inseln (1899) und mit Figur von den Tortugas erwähnt (1900, Fig. 30—32), aber ebenfalls nicht nach Schnitten und nur in einem Exemplar. Von H. B. Bigelow wird *dissonema* von den Maldives aufgeführt (1904, p. 261), ebenfalls nur in einem Exemplar und ohne weitere Beschreibung; nur erwähnt er, dass zwischen ihr und *bitentaculata* kaum ein Unterschied zu machen sei. E. T. Browne betont dies, nennt eine Maldivesform *bitentaculata* (1904, p. 741), erwähnt aber Radiärcanäle und bildet auch solche im Habitusbild ab (l. c. Taf. LVI, Fig. 3). Es kann aber ein solches Canalsystem leicht dadurch vorgetäuscht werden, dass die Radiärfurche den unpaaren Peronialstrang, der vom Schirmrand aufwärts zieht, am Oberflächenbild in zwei Teile teilt, während es sich in Wirklichkeit nur um einen einzigen, soliden Strang handelt, worüber nach dem Schnittbild kein Zweifel sein kann (s. Fig. 86). Sollten sich aber dennoch Formen mit peripherem Canalsystem auch auf Schnitten herausstellen, so wären diese als *dissonema* zu bezeichnen, weil in deren Abbildung und Beschreibung dieses Merkmal zuerst erkennbar enthalten ist, nicht aber bei *bitentaculata*. Diesen *dissonema*-Formen steht gegenüber die bekannte kleine *mediterranea* (Joh. Müller 1851). Die Unterschiede der Haeckel'schen *S. Mülleri* davon scheinen mir nicht genügend präcisiert; meine *S. henseni* (1893, p. 55, Taf. V, Fig. 11) dürfte, nachdem der generische Unterschied zwischen *Aeginella* und *Solmundella* fällt, vielleicht ebenfalls zu *bitentaculata* zu rechnen sein. Die Grösse, die eigentümliche Keilform des Schirms, die extrem hohe Tentakeleinlenkung finden sich auch bei der hier vorliegenden Form wieder, die ich darum als *bitentaculata* bezeichnen muss.

1. *Solmundella bitentaculata* Quoy u. Gaimard 1833. (Taf. XI, Fig. 74. Taf. XII, Fig. 75. Taf. XIII, Fig. 86—89).

Solmundella mit dissonemalem, keilförmigem Gallertschirm von beträchtlicher Grösse, an dessen oberem Rand die beiden Tentakel austreten; mit 4 interradialen Höckern und bis zu 32 Sinneskölbchen am Schirmrand; ohne peripheres Canalsystem.

Charybdea bitentaculata Quoy und Gaimard 1833.
Aeginella bitentaculata Haeckel 1879.
Aeginella dissonema? Bigelow 1904.
Solmundella bitentaculata? Browne 1904.
Solmundella henseni Maas 1893.

(Die übrigen bei HAECKEL angeführten Synonyma sind nur Wiederholungen in der Litteratur, nicht auf Grund neuen Materials).

Stat. 50. Labuan Badjo, Flores.
Stat. 104. Hafen von Sulu.
Stat. 106. Ankerplatz bei Kapul, Sulu-Archipel.
Stat. 109. }
Stat. 109^{a}. } Bei der Insel Tongkil, Sulu-Archipel.
Stat. 136. Ankerplatz bei Ternate.
Stat. 144. Ankerplatz bei Salomakië (Damar).
Stat. 148. $0^{\circ} 17'.6$ S.B., $129^{\circ} 14'.5$ Ö.L. Halmahera-See. Vertikalnetz aus 1000—0 M. Tiefe.
Stat. 164. $1^{\circ} 42'.5$ S.B., $130^{\circ} 47'.5$ Ö.L. Bei Neu-Guinea.
Stat. 165. Ankerplatz bei Daram, Arafura-See.
Stat. 169. Ankerplatz bei Sabuda, Arafura-See.
Stat. 172. Zwischen Gisser und Ceram-Laut.
Stat. 184. Bei Manipa, Ceram-See.
Stat. 186. Manipa-Strasse.
Stat. 189^{a}. $2^{\circ} 22'$ S.B., $126^{\circ} 46'$ Ö.L. Ceram-See.
Stat. 205. Buton-Strasse.
Stat. 213. Saleyer.

Das Vorkommen scheint ein sehr reichliches und constantes; die Meduse fand sich in den meisten der oberflächlichen Planktonzüge in mehreren Exemplaren, jedoch auffallenderweise nur von April bis October. Es wäre also ein ähnliches jahreszeitengemässes Auftreten wie bei *Liriope* (s. o.) festzustellen.

Die Schirmform ist, wie auch BROWNE nachträglich angiebt (1904, p. 745), wechselnd; doch habe ich gerade bei den grössten und besterhaltenen Exemplaren die charakteristische Keilgestalt gefunden. In der Subumbrella ist der Schirm kreisrund, je weiter nach oben aber, um so mehr verkürzt sich die eine Ebene. Durch Contraction kann sich die Wölbung des Schirmes, wie auch das Verhältnis der radiären Taschen zu den Zwischenräumen, sowie das Herausragen des Mundteils ändern, so dass in dieser Hinsicht nichts für die Spezies charakteristisches auszusagen ist. Die 4 Radiärfurchen sind übrigens, was auch an den ältesten Exemplaren am ausgesprochensten ist, nicht gleich: nur die beiden tentacularen sind wirkliche Furchen, die bis hoch hinauf in die Gallerte einschneiden (Fig. 73 und Fig. 86); die beiden andern beginnen nur als eine leichte Einkerbung am Schirmrand, die sich aber dann verliert (Fig. 73 x). Auf Schnittbildern sieht man sie, wo der umgebogene Schirmrand angeschnitten und darum doppelt getroffen ist, an der distalsten Stelle noch als schwache Kerbe, die zum Peronialstrang hinführt (Fig. 87 x_1); auf der andern Seite ist die Exumbrella (ex) schon ohne Einkerbung getroffen, und noch höher hinauf liegt der Peronialstrang innerhalb der Gallerte, die beiden benachbarten Entodermtaschen trennend (Fig. 88); er ist aber viel schmäler und nicht so hoch hinaufreichend wie der Peronialstrang im Tentakelradius, hört bald ganz auf, so dass das Schnittbild an der Taschengrenze in diesem Radius ganz dem an der interradialen Grenze gleicht (Fig. 89). Besondere Tentakelrudimente ausser den zwei Haupttentakeln, wie sie A. G. MAYER an *dissonema* gelegentlich findet (1900, p. 66, Fig. 30 t), habe ich an diesen Radien nicht beobachtet, dagegen stehen in den 4 Interradien regelmässige Wulste am Schirmrand (Fig. 75 bul), die schon bei der mediterranen Form von O. und R. HERTWIG erwähnt werden. Es sind dies keine

beginnenden Hörkölbchen; denn sie sind viel breiter, die sie zusammensetzenden Epithelzellen anders, und ein Concrementaufsatz erscheint nie auf ihnen. Die Sinneskölbchen selbst liegen dazwischen, zunächst genau adradial, den 8 Taschen entsprechend, wie es bisher meist angegeben wurde. Browne hat aber schon 16 gefunden, und später 24; ich zähle an den grössten Exemplaren deutlich 32 d. h. 8 pro Octant (Fig. 75 st); die sich durch ihr zwar kleines aber glänzendes Concrementköpfchen deutlich abheben.

Die entodermale Tentakelwurzel der Haupttentakel kann (durch Contraction) in die obere Magenwand eingesenkt sein und diese dann handschuhfingerförmig etwas umstülpen. Dadurch, wie durch die ectodermale vom Schirmrand zur Austrittstelle des Tentakels ziehende Rinne, entsteht ein in Oberflächenansicht wie an Schnitten ziemlich compliciertes Bild, das zu manchen Irrungen Anlass gegeben hat.

Die Grösse der Meduse ist sehr auffallend, während ich von *mediterranea* schon im Stadium von 4 mm. Durchmesser Eiablage sah, haben hier Exemplare von doppelter Grösse oft noch keine Spur von Gonaden, und Tiere von 12—15 mm. mit Tentakeln von fast 10 cm. (!) Länge scheinen die Endstadien. Die Färbung ist, wie Skizzen von der Expedition des Prof. Bedot zeigen, lebhaft, aber auf die entodermalen Teile und die Gonaden beschränkt (Fig. 74).

Von Dawydoff (nicht Davidoff in Ville-Franche) ist eine sog. „Übergangsform zwischen Medusen und Ctenophoren" aus dem Malayischen Archipel beschrieben worden (Zoolog. Anz. 1904 und Mem. Acad. Petersb. 1903—04). Wie ich schon an anderer Stelle ausgeführt habe, (Zool. Centralbl. 1904) halte ich dieses Tier für nichts weniger als eine Übergangsform, sondern für eine typische Narcomeduse, wenn nicht für *Solmundella* selbst. Auf die allgemeinen Gründe, die dagegen sprechen, die Ctenophoren von so hoch- und einseitig spezialisierten Formen wie Medusen und spez. Narcomedusen abzuleiten, braucht wohl kaum noch eingegangen zu werden. Die Dawydoff'sche Form, scheint mir zudem für jemand, der die eigentümlichen Organisationsverhältnisse der Narcomedusen kennt, keinen Anlass zu derartigen Speculationen zu bieten. Sie besitzt Subumbrellarhöhle, Velum, Nesselkapseln überhaupt die typische Histologie einer Meduse. Das Fehlen des peripheren Canalsystems, die Zweizahl der Tentakel, deren eigentümliche Insertion und die dissonemale Schirmform, das alles findet sich bei den Narcomedusen wieder, und was noch ausserdem auffällig ist, die Tentakel„taschen", deren Histologie, das Fehlen von Sinneskolben am Schirmrand scheint mir in der etwas misverständlichen Darstellung Dawydoff's zu liegen. Es verbleibt nur noch das allerdings sehr bedeutsame „apicale Sinnesorgan". Auf dieses hat K. C. Schneider in seiner Deutung des Dawydoff'schen Fundes besonderen Wert gelegt und das Tier zwar ebenfalls nicht für eine Übergangsform, aber für eine typische Ctenophore erklärt. Er nimmt die Dawydoff'sche Darstellung der Tentakel„taschen" etc. als weiteres Zeugnis für die Ctenophorennatur des Tiers und erklärt die medusenartigen Bildungen, die Subumbrellarhöhle, als secundäre Anpassung, das Velum als „Pseudovelum"; ja sogar das Fehlen der Klebzellen und Vorhandensein der Nesselzellen ist für ihn, den Histologen, ohne Bedeutung, da ja Nesselzellen auch in anderen Tiergruppen vorkommen. Ich brauche nicht hervorzuheben,

dass ich Punkt für Punkt anderer Meinung bin, dass ich gerade die Bildungen, die K. C. Schneider als wesentlich ansieht, für Misverständnisse schon von seiten Dawydoff's halte, dagegen gerade die Dinge, wie Velum, Subumbrellarhöhle, Nesselzellen, die Schneider bei Seite setzt, als wesentliche Zeugnisse für die Medusennatur ansehe. Bleibt aber immer noch das „apicale Sinnesorgan". Auch für dieses ist ein Analogon bei Medusen vorhanden, nachdem erst jüngst Woltereck (Zool. Anz. 1904) bei *Solmundella (Aeginopsis) mediterranea*, eine apicale Differenzierung entdeckt hat. Die daran wie an andere Thatsachen anschliessende Hypothese, die Vorfahren holoplanktonischer Cnidarien mit den Vorfahren der Ctenophoren, einer heteropol differenzierten „Bipolaria", in Beziehung zu bringen, diese sehr discutierbare Vorstellung Woltereck's hat natürlich mit der direkten Ableitung Dawydoff's nicht das geringste zu thun und bedarf auch nicht solcher „Übergangsformen" wie der problematischen *Hydroctena*.

Aeginura Haeckel 1879, 1881.

Cunoctona Haeckel 1879.
Aeginodiscus? Haeckel 1879.
Aeginura s. em. Maas 1904.

Aeginide mit 8 Haupttentakeln und 8 Radiärfurchen mit Peronien; mit 8 radiären, tiefgeteilten Magentaschen, so dass 16 Taschen vorhanden sind, die sich event. wieder secundär teilen.

Auf die Gründe, die sog. Cuninen mit gespaltenen Magentaschen in der gleichen Zahl wie die Tentakel als Aeginiden mit verdoppelten Magentaschen aufzufassen, brauche ich nicht noch einmal einzugehen, da ich dies an anderer Stelle ausführlich besprochen habe (1904). Es fallen darnach unter vorstehende Gattungsdiagnose die Haeckel'sche Cunanthiden *Cunoctona*, deren beide Spezies *Lanzerotae* und *nausithoe* jedoch nur aufeinanderfolgende Entwicklungsstadien sind, ferner Haeckel's *Aeginura myosura* (1879 und 1881) von der Challenger-Expedition, sowie meine *Aeginura Grimaldii* aus den Sammlungen des Fürsten von Monaco (1904), die mir den Anlass zur Revision der Gruppe gab. [Ob *Aeginodiscus* Haeckel hierher zu rechnen ist, bleibt wegen der 16 Radiärfurchen noch etwas fraglich; die Gattung ist übrigens seit Haeckel nicht mehr aufgefunden und auch von ihm nur sehr fragmentarisch beschrieben. *Cunoctantha insica* Mayer (1900), die ich wegen des Namens und der Abbildung zuerst ebenfalls als eine Form mit tief eingeschnittenen Taschen ansprechen wollte (1904, p. 36), scheint doch nur eine gewöhnliche *Cunoctantha* zu sein s. o.]. Es verbleiben demnach nur die 3 erwähnten, wie es scheint, sämtlich aus der Tiefe stammenden Arten, zu denen noch eine vierte von gleicher Lebensweise hier dazu kommt. Von *Aeginura myosura* ist sie durch die gleichmässige Grösse der 8 Haupttaschen und Tentakel (bei *myosura* sind 4 kleiner und 4 grösser) sowie durch die Tentakelform (hier nicht rollend, sondern lang und steif) unterschieden. Diese beiden Unterschiede trennen auch *Grimaldii* von *myosura*. Die sog. *Cunoctona*-Arten, *Lanzerotae*, haben zwar auch gleichmässige Tentakeln und Taschen, aber deren Schirmrandeinschnitte, die Hörbläschen mit Spangen, lassen sich nicht mit den Verhältnissen hier vereinigen; auch ist der Magen von den

Taschen in Formabgrenzung wie Farbe scharf geschieden, was hier nicht der Fall ist. Am ähnlichsten ist die hier vorliegende noch *Ae. Grimaldii*; doch zeichnet sie vor dieser ausser der viel bedeutenderen Grösse die regelmässige Lagerung der Gonaden, das event. Vorhandensein des peripheren Canalsystems aus, sowie weitere Eigentümlichkeiten, die aus der untenstehenden Beschreibung hervorgehen werden. Manche Unterschiede mögen, wie ich schon früher erwähnt (1904, p. 38), vielleicht nur durch den ungenügenden Erhaltungszustand der früheren, spez. der Challenger-Exemplare bedingt sein. Die vorliegende Form zeigt am Schirmrand ganz überraschende Verhältnisse, die bei den andern wohl auch vorhanden, aber nur nicht gesehen wurden, wie die secundären Stummeltentakel (s. u.). Die andern erwähnten Unterschiede erscheinen mir jedoch hinreichend, um eine spezifische Verschiedenheit zu begründen. Ich benenne sie nach dem Expeditionsleiter.

Aeginura Weberi n. sp. (Taf. XI, Fig. 73. Taf. XII, Fig. 76. Taf. XIV, Fig. 90—99).

Stat. 143. Vertikalnetz aus 1000 M. 3 Exemplare von 3,5, 4 und 4,5 cm. Schirmdurchmesser.

Merkmale s. o.

Der Gallertschirm ist an den conservierten Exemplaren von mässiger Wölbung; die Gallerte selbst von ziemlicher Dicke und Festigkeit; nicht hyalin, wie bei den meisten Medusen, sondern milchigbläulich, je nach dem Licht stark opalisierend.

Der Rand der Gallerte selbst erscheint vollkommen ganz, ohne radiäre Einkerbungen. Die Radiärfurchen, die zur Insertion der Tentakel hinaufziehen, machen sich erst ein Stückchen oberhalb des Schirmrands bemerkbar; sie sind sehr tief eingeschnitten (Fig. 73, Fig. 91—95), aber niemals kommt es zu einem völligen Verlöten der Ränder, wenn diese auch sehr nahe und parallel liegen. Stets steht der ectodermale Zellstrang, das Peronium, das in der Rinne verläuft, in freiem Zusammenhang mit der Exumbrella. Diese exumbrellare Rinne umgreift in ihrer Fortsetzung die Austrittsstelle des Tentakels, um dann in zwei Zipfel blind zu enden. Auf dem einzelnen Querschnittsbild könnte man versucht sein, diese für entodermale Canäle anzuschauen, (Fig. 90 ex), wenn man sich nicht durch Betrachtung der ganzen Serie davon überzeugen könnte, dass es lediglich die Fortsetzung der um den Tentakel greifenden Ectodermrinne ist (Fig. 91 ex). Bereits bei *Aeginura Grimaldii* habe ich diese ectodermalen Räume abgebildet (1904, pl. III, Fig. 26) und davor gewarnt, sie als Peronialcanäle anzusprechen (l. c. p. 40).

Die Tentakel sind starr, etwa 2—3 mal so lang als der Schirmdurchmesser und zeigen die von allen Narcomedusen bekannten Bauverhältnisse. Ihre Axe besteht aus einem Strang hinter einander gelegener Chordalzellen, je eine auf dem Querschnitt; auch die basale Verbreitung ist nicht hohl, sondern von Zellen in dichter unregelmässiger Lagerung erfüllt, ebenso der Sporn. Der Zusammenhang mit dem Entoderm der Magendecke lässt sich an Schnitten trotz der complicirten Verhältnisse der Stützlamelle verfolgen.

Der Schirmrand selbst zeigt den bekannten starken Nesselstrang der Narcomedusen; auf ihm erheben sich in jedem Octanten in regelmässigen Abständen 3 Differenzierungen, die man bei schwacher Vergrösserung und bei mangelhafter Erhaltung für Statorhabden halten

wird. Als solche habe ich sie auch bei *Aeginura Grimaldii* bezeichnet, aber ausdrücklich daselbst hervorgehoben, dass sie viel weniger einem Sinneskolben als einem gewöhnlichen Tentakel ähnlich sehen (1904, p. 40). In der That sind es auch, wie die hier vorliegenden Exemplare zeigen, bei denen alle Organe viel grösser sind, wirkliche Tentakelchen (Fig. 97 t II), und die Sinneskolben sind noch ausserdem, als viel kleinere Gebilde am Schirmrand zu erkennen (Fig. 73 st und 79 st). Von HAECKEL sind solche „Secundärtentakel", wie ich diese bisher bei Narcomedusen nicht bekannten Gebilde nennen möchte, nicht erwähnt; nur erscheinen die von ihm beschriebenen und gezeichneten Hörkölbchen etwas auffällig gross (1881, Pl. XIII, Fig. 1—4).

Der Bau dieser Secundärtentakel wiederholt in sehr verkleinerten Maasstab den der Haupttentakel. Ihre Axe steht mit dem noch zu besprechenden Entoderm des Schirmrands in Zusammenhang (Fig. 97), ist durchaus solid, basal aus vielen Zellen unregelmässig zusammengesetzt, um dann in einen einzelligen Strang zu enden. Das Ectoderm zeigt auf der Velarseite eine starke Verdickung von Nessel- und Festigungszellen, die vom circulären Schirmstrang aus sich auf diese Unterseite des Tentakels fortsetzen (Fig. 98 ect). Als Jugendstadien von Haupttentakeln können diese Bildungen nicht aufgefasst werden; es fehlen jegliche Zwischenstufen; sie stehen ganz distal und ohne jede Beziehung zu den Radialtaschen des Magens; ein Heraufrücken ist undenkbar, und ferner sind die vorliegenden Exemplare fast oder ganz ausgewachsen. Es wird bei andern Narcomedusen ebenfalls auf solche für die Morphologie der Gruppe wichtigen Bildungen gefahndet werden müssen; die rein ectodermalen interradialen Buckel bei *Solmundella* sind damit nicht zu vergleichen; eher noch die 2 perradialen Hervorragungen die A. G. MAYER beschreibt (1900, p. 66, Fig. 30 t), die aber rudimentären Haupttentakeln entsprechen.

Die Statorhabden sind von bekanntem Bau. Auf einem besondern Wulst des Schirmrands, dem „Hörkamm", (Fig. 99 ect!) erhebt sich ein minutiöses Kölbchen mit deutlich differenzierter Axe (Fig. 99 st). Die Gesammtzahl ist der Erhaltung und Kleinheit wegen schwer festzustellen; da ich aber gerade an den besterhaltenen Stellen einen jeden Secundärtentakel von 2 Sinneskolben flankiert sah (Fig. 73, 97) glaube ich, dass dies das typische Verhalten ist. Sonach kämen 6 auf den Octant, 48 auf die ganze erwachsene Meduse.

Der Magen und die angrenzenden Teile sind die Hauptträger des purpurbraunen „Tiefseepigments" und deswegen schon im Oberflächenbild in ihrem Verlauf leicht zu erkennen. Der Mund ist rund, ohne besondere Lippenbildung; der Magen selbst schmiegt sich der Concavität der Subumbrella als flacher Sack an; die 8 × 2 Radiärtaschen zeigen dagegen ein sehr ausgesprochenes Relief. Jede einzelne Tasche und Taschenhälfte ist stark nach der Subumbrellarhöhle herunter und in die Gallerte hinein gewölbt, so dass sich besonders in den Interradien zwischen den Tentakeln ein förmlicher First ausbildet (Fig. 73). Das entodermale System ist in die Schirmgallerte hinein modelliert und wenn, wie dies bei Tiefseemedusen durch Abschülferung leider vorkommt, nichts mehr wie der blosse Schirm vorhanden ist, so lässt sich doch aus seinem Relief noch der Verlauf der entodermalen Teile erschliessen (s. oben *Halicreas* p. 57). Ein peripheres Canalsystem ist hier wenigstens in Andeutungen erhalten. Man darf zwar nicht, wie früher schon betont, die im Schnitt des Tentakelradius auftretenden ectodermalen Räume (Fig. 90 ex) oder den Querschnitt der Magentaschen selbst (Fig. 92 g) mit solchen peripheren Canälen verwechseln. [Das letztere ist offenbar in HAECKEL's Figuren von *Aeginura*

myosura und *Cunarcha* geschehen]; aber schon bei Aufsichtsbildern zeigt sich hier bei *Aeginura Weberi* eine deutlichere Ausbildung des peripheren Entoderms (Fig. 73 und Fig. 76) als z.B. bei *Solmundella*. Nicht nur dass Entodermteile, wenigstens in Form einer Lamelle, bis zum Schirmrand reichen müssen, um die Axe der Secundärtentakel zu versorgen; man sieht auch peripher eine deutliche strangförmige Ausbildung dieses Entoderms, das zum Secundärtentakel führt (Fig. 97), und das ebenso gut der optische Ausdruck eines wirklichen Canals sein kann. In der That tritt auch in einer Serie von Radialschnitten durch den peripheren Schirmrand an dieser Stelle stets ein Spaltraum auf (Fig. 98 und Fig. 99 can cir), den man für den Querschnitt eines Ringcanals halten müsste. Ein deutliches Epithel ist zwar bei dem Erhaltungszustand nicht nachzuweisen; aber dieser so regelmässig, auch in andern Serien auftretende Raum kann wohl nicht als blosses Kunstprodukt gedeutet werden. Es weisen auch Circulärschnitte, die im Radius eines Haupttentakels vom Schirmrand aufwärts bis zur Tentakelinsertion geführt werden, darauf hin (Fig. 96 rückwärts bis Fig. 90). Fängt man am Schirmrand an, so sieht man einen unregelmässigen Canal (Fig. 96 can cir), der dem Ringcanal entsprechen würde, in einen der aufsteigenden Canäle biegen, die unter dem Peronium (per) liegen, die Radiärfurche ist noch schwach eingeschnitten; auf einem späteren Schnitt sind nur diese beiden, allerdings fast rudimentären Canäle (Fig. 95 can ra) zu sehen; auch in ihnen ist kaum ein Epithel zu erhalten, aber diese Räume sind so lange und gleichmässig in der Serie getroffen am Grund der tiefen Radiärfurche, dass sie kaum als künstliche Abhebungen der Gallerte gelten können. Weiter nach oben (man vergleiche dazu stets das Aufsichtsbild (Taf. XI, Fig. 73) werden diese Räume weiter und unregelmässig; es nähern sich ihnen die Taschenhälften, die rechts und links vom Tentakel liegen (Fig. 94 can ra und g), und in diese Taschenhälfte führen dann die aufsteigenden Canäle resp. der unregelmässige aus ihrer Vereinigung entstandene unpaare Raum hinein (Fig. 93). Gerade im Radius des Tentakels ist die Tasche ja nicht einheitlich, sondern peripher tief gespalten, was im Schnitt gut zum Ausdruck kommt (Fig. 92); weiter central ist der einheitliche Taschenraum getroffen (Fig. 91), zugleich auch die Abgangsstelle des Tentakels vom Taschenentoderm und die tiefen Fortsetzungen der Radiärfurche, die seine Austrittsstelle umgeben (ex) und auf den nächsten Schnitten in ein paar blinde Zipfel (Fig. 90 ex) endigen, neben der in der Gallerte eingeschlossenen Tentakelwurzel.

Die Gonadenausbildung erfolgt in der subumbrellaren Ectodermwand der Radiärtaschen, was auf den beiden letzten Schnitten ebenfalls zu erkennen ist (Fig. 90, 91 gon); die Geschlechtsproducte (hier nur ♂) liegen gleichmässig in der Taschenwand verteilt und nicht so unregelmässig wie die grossen Eier bei *Ae. Grimaldii*. Durch die Ausbildung der Geschlechtsstoffe erscheinen die Taschen am Oberflächenbild etwas dunkler wie der centrale Magen.

Die Färbung, das charakterische Purpurbraun der Tiefseemedusen, ist, wie früher beschrieben (1904) vorzugsweise an grobe Körner der Entodermzellen gebunden, zu denen noch feinkörniges ectodermales Pigment dazu kommen kann.

Fam. Solmaridae Haeckel 1879.

S. em. Maas 1893, 1905.

Narcomedusen mit kreisrundem Centralmagen ohne radiäre Magentaschen, mit oder ohne peripheres Canalsystem, mit zahlreichen Tentakeln.

Einige schlecht erhaltene, aber doch als Solmariden erkennbare Medusen, geben mir Gelegenheit, noch diese letzte Gruppe der Narcomedusen zu erwähnen und die obige veränderte Diagnose etwas zu begründen. Wenn es zwei Haupttypen der Narcomedusen giebt, je nach dem Verhältnis von Radiärtaschen und Tentakeln, so muss doch eine dritte Ausprägung hinzugefügt werden, bei der gar keine Radiärtaschen vorhanden sind. Das ist sowohl bei den Haeckel'schen Peganthiden als wie Solmariden der Fall, die sich durch das Vorhandensein resp. Fehlen eines peripheren Canalsystems von einander unterscheiden. Bei den übrigen Narcomedusen kann darnach keine systematische Einteilung getroffen, nicht einmal ein generischer Unterschied gemacht werden, es giebt Cunanthiden mit und ohne, und Aeginiden mit und ohne Canalsystem (s. o.); so schlage ich vor, diese Unterscheidung hier ebenfalls fallen zu lassen und unter dem bekannteren Namen der weit häufigeren Solmariden beide Haeckel'sche Gruppen zu vereinigen. Von den Solmissiden sind natürlich (s. o. p. 69) die Solmissinen als Cunanthiden, und die Solmundinen als Aeginiden hier auszuschliessen, und es bleiben nur die eigentlichen Solmaridae (Solmonetidae) übrig, zusammen mit den Peganthidengenera Haeckel's, die jedenfalls noch eine bedeutende Reduction erfahren müssen. Diese kann nur an weiterem neu zufindenden Material klar gemacht werden, ebenso wie die Beziehung der Gattungen *Solmoneta*, *Solmaris*, *Polyxenia* (s. 1904, p. 42). Hier kann ich nur die Gattung *Solmaris* selbst anführen, die der peripheren Canäle entbehrt; solche können aber bei andern Gattungen ohne Radiärtaschen deutlich vorhanden sein (s. *Pegantha dactyletra* Maas 1893, Taf. V, Fig. 1—8).

Solmaris Haeckel 1879.

Solmaride ohne periphere Canäle, mit zahlreichen Tentakeln und Kragenlappen, mit einheitlicher Gonade.

Die für die Stellung der Gattung wichtige Frage nach der Einheitlichkeit oder Teilung der Gonade kann nach den vorliegenden Exemplaren nicht erörtert werden. Auch kann ich der Erhaltung wegen keine Speziesbestimmung treffen, so wenig wie bei einer pazifischen *Solmaris* (1897, p. 27) oder wie A. G. Mayer bei einer ebenfalls pazifischen *Solmaris* (1902, p. 151). Möglicherweise sind alle drei als

Solmaris spec.

bezeichnete Formen, identisch. Die Antimerenzahl beträgt hier über 20; die Form ist stark abgeflacht.

LITTERATURVERZEICHNIS.

AGASSIZ, A. North-American Acalephae. Illustrated Catalogue of the Museum of Comp. Zool. Cambridge 1865.

—— and MAYER, A. G. On some Medusae from Australia. Bull. Mus. Comp. Zool., vol. XXXII, N⁰ 2, p. 15—19, pl. I—III. Cambridge 1898.

—— —— Acalephs from the Fiji-Islands. Ibid., vol. XXXII, N⁰ 9, p. 157—189, pl. I—XVII. Cambridge 1898.

—— —— Reports on the scientific results of the Expedition of the Tropical Pacific.... 1899—1900, III. Medusae. Mem. Mus. Comp. Zool., vol. XXVI, N⁰ 3, p. 139—175, pl. I—XIV. Cambridge 1902.

AGASSIZ, L. Contributions to the Natural History of the United States. vol. III. Boston 1860.

—— Id., vol. IV. Boston 1862.

ALLMAN, G. J. A Monograph of the Gymnoblastic or Tubularian Hydroids. Ray Soc. London 1871—1872.

BIGELOW, HENRY B. Medusae from the Maldive Islands. Bull. Mus. Comp. Zool., vol. XXXIX, p. 245—269. pl. I—IX, 1094.

BLAINVILLE, H. M. DE. Manuel d'Actinologie ou de Zoophytologie. Paris 1834.

BOECK, A. Om to tilsyneladende bilateral symmetriske Hydromeduser. For. Vidensk. Medelser, N⁰ 10, 11. Kjöbenhavn 1866.

BÖHM, R. Helgoländer Leptomedusen. Jena. Zeitschr. f. Nat., Bd. XII, p. 68—204, II Taf. Jena 1878.

BRANDT, J. FR. Ausführliche Beschreibung der von C. H. MERTENS auf seiner Weltumsegelung beobachteten Schirmquallen. Mém. Acad. St. Pétersb., [VI], vol. IV. Sc. Nat., vol. II, p. 237—411, pl. I—XXXI. Saint-Pétersbourg 1838.

BROOKS, W. K. Budding in Free Medusae. American Naturalist, vol. XIV, p. 670—671, 1880.

—— List of Medusae, found at Beaufort, North Carolina during the Summers of 1880—1881. Studies Biol. Lab. John Hopkins Univ., vol. II, p. 135—146, 1882.

—— The life history of the Medusae. Mem. Bost. Soc. Nat. Hist., vol III. Boston 1885.

—— The sensory clubs or cordyli of *Laodice*. Journ. of Morph., vol. X, p. 287—304, pl. XVII, Boston 1895.

—— On a New Genus of Hydroid Jelly-Fishes. Dichotomia. Proc. Am. Phil. Soc., vol. XLII, p. 11—14, pl. Philadelphia 1903.

BROWNE, E. T. Report on the Medusae of the L. M. B. C. district. Trans. Liverpool Biol. Soc. vol. IX, p. 243—286. Liverpool 1895.

—— The Medusae of Valencia harbour. The Irish Naturalist, p. 179—181. Dublin 1896.

—— On british Hydroids and Medusae. Proc. Zool. Soc., p. 459—500, pl. XVI et XVII. London 1896.

—— On british Medusae. Ibid., p. 816—835, pl. XLVIII et XLIX. London 1897.

—— The fauna and flora of Valencia harbour. II. Report on the Medusae (1895—1898). Proc. R. Irish. Acad., [III], vol. V, p. 694—736, pl. XX et XXI. Dublin 1900.

—— A Preliminary Report on Hydromedusae from the Falkland Islands. Ann. and Mag. Nat. Hist. Ser. 7, vol. IX, p. 272—284, 1902.

—— Report on some Medusae from Norway and Spitzbergen. Bergens Mus. Aarb. 1903, N⁰ 4, 36 p., 5 pl. 1903.

—— Hydromedusae, with a Revision of the Williadae and Petasidae. In: Fauna and Geography of the Maldive and Laccadive Archipelagoes. Vol. II, part 3, p. 722—749, pl. LIV—LVII. London 1904.

CHAMISSO, A. DE et EYSENHARDT, C. G. De animalibus quibusdam e classe Vermium Linneana, in circumnavigatione Terrae... annis 1815—1818 peracta, observatis. Nova Acta K. Leop. Carol. Acad. Deutsch. Naturforscher, Bd. X. 1820.

DELLE CHIAJE. Memorie sulla storia degli animali senza vertebre. Napoli 1823.

CHUN, C. Die Knospungsgesetze der proliferierenden Medusen. Bibl. Zool. 19 Heft, p. 1—51, Taf. I u. II. Stuttgart 1895.

—— Beiträge zur Kenntnis Ostafrikanischer Medusen und Siphonophoren. Mitteil. Naturh. Museum. Hamburg. XIII. Bd. 1896.

CLAUS, C. Über *Aequorea forskalea* Esch. als Aequoride des adriatischen Meeres. Arb. Zool. Inst., Bd. III, p. 283—312. Wien 1880.

—— Beiträge zur Kenntnis der Geryonopsiden- und Eucopiden-Entwicklung. Ibid., Bd. IV, p. 89—120, Taf. IV. Wien 1881.

—— Untersuchungen über Organisation und Entwicklung der Medusen. Prag und Leipzig 1883.

DELAGE, Y. et HÉROUARD, E. Traité de Zoologie concrète. II, 2. Les Coelentérés. Paris 1901.

ESCHSCHOLTZ, FR. System der Acalephen. Berlin 1829.

FEWKES, J. W. Studies of the Jelly-fishes of Narragansett Bay. Bull. Mus. Comp. Zool., vol. VIII, N⁰ 8, p. 141—182, pl. I—X. Cambridge 1882.

—— Reports on the Acalephs of the Blake. Ibid., vol. VIII, N⁰ 7, p. 127—140, pl. I—IV. Cambridge 1882.

—— Notes on Acalephs from the Tortugas, with a description of New Genera and Species. Bull. Mus. Comp. Zool., vol. IX, p. 251—290, pl. I—VII. 1882.

—— On the Acalephae of the east coast of New England. Bull. Mus. Comp. Zool., vol. IX, N⁰ 8, p. 291—310, pl. I. Cambridge 1882.

—— On a few Medusae from the Bermudas. Ibid., vol. XI, N⁰ 3, p. 79—90, pl. I. Cambridge 1883.

—— Report on the Medusae collected in the Gulf Stream by the Albatross 1883—1884. U. S. Fish. Comm., XII. Rep. p. 927—977, pl. I—X. Washington 1886.

—— Report.... 1885—1886. Ibid., XIV. Rep. p. 513—534, pl. I. Washington 1889.

—— Report on the Medusae collected by the Lady Franklin Bay-Expedition. App. CXXXII to the Lady Franklin Bay-Exp., vol. II, p. 39—45, 1888.

—— New Invertebrata from the Coast of California. Bull. Essex. Institute, vol. XXI, p. 99—146, pl. I—VII. Salem U. S. A. 1889.

—— On a few Californian Medusae. Am. Naturalist, vol. XXIII. Boston 1889.

FORBES, E. A Monograph of the british naked-eyed Medusae. Ray Soc. London 1848.

FORSKÅL, P., Descriptiones animalium quae in itinere orientali observavit. Hauniae 1775.

GEGENBAUR, C. Versuch eines Systems der Medusen; mit Beschreibung neuer und wenig gekannter Formen. Zeitschr. f. wiss. Zool., vol. VII, p. 202—273, pl. VII—X. Leipzig. 1857.

—— Zur Lehre vom Generationswechsel und der Fortpflanzung der Medusen und Polypen. Verh. Physik. Mediz-Gesellsch. Würzburg, IV Jahrg., p. 154—221, Taf. I und II, 1854.

GOETTE, A. Verzeichnis der Medusen, welche von Dr. SANDER, Stabsarzt auf S. M. S. Prinz Adalbert gesammelt wurden. Sitzungsbericht Preuss. Akad. Wiss., Berlin, XXXIX, p. 831—837.

GOSSE, P. H. A Naturalists Rambles on the Devonshire Coast. London 1853.

GOTO, S. The Craspedote Medusa Olindias and some of its Natural Allies. Mark Anniversary Volume, p. 1—22, pl. I—III. 1903.

GÜNTHER, R. T. Report on the Coelenterata from the intermediate Waters of the N. Atlantic. Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 7, Vol. XI, p. 420—430, pl. IX and X.

HAECKEL, E. Beschreibung neuer craspedoter Medusen aus dem Golfe von Nizza. Jen. Zeitschr., Bd I, p. 325—344, 1864.

—— Die Familie der Rüsselquallen. (Medusae Geryonidae). Ibid., p. 433—469, Taf. XI u. XII und Bd. II, p. 93—202, Taf. IV—IX. 1866.

—— Das System der Medusen, mit Atlas. Jena 1879.

HAECKEL, E. Report on the deep-sea Medusae. Reports on the scientific results of H. M. S. Challenger. Zool., vol. IV, London 1881.

HARGITT, CH. W. Notes on a few Medusae, new to Woods Holl. Biol. Bull., vol. IV, p. 13—23, 7 fig. 1902.

HARTLAUB, C. Zur Kenntnis der Anthomedusen. Nachr. der K. Ges. Wiss., p. 17—22. Göttingen 1892.

—— Die Coelenteraten Helgolands. Wissensch. Meeresunters., N. F., Bd. I, p. 161—206. Kiel und Leipzig 1894.

—— Die Hydromedusen Helgolands. Zweiter Bericht. Ibid., Bd. II, p. 449—516, Taf. XIV—XXIII. Kiel und Leipzig 1897.

HERTWIG, O. und R. Das Nervensystem und die Sinnesorgane der Medusen. Leipzig 1878.

—— Der Organismus der Medusen und seine Stellung zur Keimblättertheorie. Denkschr. Jen. Ges. Naturw. 1878.

HUXLEY, T. H. On the anatomy and affinities of the family of the Medusae. Phil. Trans. Roy. Soc. London 1849.

—— A Manual of the Anatomy of Invertebrated Animals. London 1877.

KEFERSTEIN, W. und EHLERS, E. Zoologische Beiträge. Leipzig 1861.

KIRKPATRICK, R. Notes on some Medusae from Japan. Ann. and Mag. Nat. Hist. Ser. 7, vol. XII, p. 615—621, pl. I, 1903.

—— A Correction to Notes on some Medusae from Japan". Ibid., Ser. 7, vol. XIII, p. 80, 1904.

KÖLLIKER, G. Bericht über einige im Herbst 1852 in Messina angestellte Untersuchungen. II. Über Quallen. Zeitschr. f. wiss. Zool., vol. IV, p. 315—329. Leipzig 1853.

LENDENFELD, R. VON. The Australian Hydromedusae. Part V. The Hydromedusinae, Hydrocorallinae and Trachomedusae. Proc. Linn. Soc. New South Wales, vol. IX, p. 581 ff. 1884.

—— Descriptive Catalogue of the Medusae of the Australian Seas. Sidney, p. II, the Hydromedusae. 1887.

LESSON, R. P. Centurie zoologique. Paris 1830.

—— Histoire naturelle des Zoophytes Acalèphes. Paris 1843.

LEUCKART, R. Beiträge zur Kenntniss der Medusenfauna von Nizza. Arch. f. Naturg., Bd. XXII, p. 1—40, Taf. I et II. Berlin 1856.

LEVINSEN, G. M. R. Meduser, Ctenophorer og Hydroider fra Grønlands Vestkyst. Videns. Meddel. Naturh. Foren., p. 143—212, pl. V—VIII. Kjøbenhavn 1892.

LINKO, A. Über den Bau der Augen bei den Hydromedusen. Mem. Ac. Sc. Petersbourg, vol. X, N° 3, p. 1—23, pl. I und II. 1900.

—— Zoologische Studien im Barentsmeer. Auf Grund der Untersuchungen der wissenschaftlichen Murman-Expedition. Hydromedusen. Zool. Anz., Bd XXVIII, 210—219. 1904.

MAAS, O. Über Bau und Entwickelung der Cuninenknospen. Zool Jahrb. Abt. f. An., Bd. V, p. 271—300. Taf. XXI—XXII. Jena 1892.

—— Die craspedoten Medusen der Plankton-Expedition. Ergeb. Plankton-Exp. Kiel und Leipzig 1893.

—— On some problems of the distribution of marine animals. Natural Science, vol. II, p. 92—100. London 1893.

—— The effect of temperature on the distribution of marine animals. Ibid., vol. VII, p. 276—283, London 1895.

—— Die Medusen, in: Reports on an Exploration .... by the U. S. Steamer Albatross etc. Mem. Mus. Comp. Zool., vol. XXIII, p. 1—92, pl. I—XV. Cambridge 1897.

—— Sur la distribution géographique et bathymétrique des Méduses provenant des campagnes scientifiques du Prince de MONACO. Bull. Soc. Zool. de France. Paris 1899.

—— Experimentelle Untersuchungen über die Eifurchung. Sitzungsber. Ges. Morph. und Physiol., p. 1—20, 18 Fig. München 1901.

—— Revision des Meduses appartenant aux familles des Cunanthidae et Aeginidae. Bull. Mus. Océanogr. MONACO N° 5, p. 1—8. 1904.

—— Meduses provenant des campagnes des Yacht Hirondelle et Princesse Alice (1886—93), fasc. XXVIII. Camp. scient. Albert I, Prince de MONACO. p. 1—71, 6 pl. 1904.

MAAS, O. Bemerkungen zum System der Medusen. Revision der Cannotiden HAECKEL's. Sitzungsber. Math. Phys. Classe Akad. Wiss. München, Bd. XXXIV, p. 521—545. München 1904—05.

MC CRADY, A. Gymnophthalmata of Charleston Harbour, Elliot Soc. of Nat. Hist., p. 1—119, pl. I—XII. Charleston 1857.

MAYER, A. G. An account of some Medusae obtained in the Bahamas. Bull. Mus. Comp. Zool. vol. XXV, N° 11, p. 235—242, pl. I—III. Cambridge 1900.

—— Descriptions of new and little-known Medusae from the western Atlantic. Ibid., vol. XXXVII, N° 1, p. 1—9, pl. I—VI. Cambridge 1900.

—— Some Medusae from the Tortugas, Florida. Ibid., vol. XXXVII, N° 2, p. 13—82, pl. I—XLIV. Cambridge 1900.

—— Medusae of the Bahamas. Mem. Nat. Sc. Brooklyn Inst. vol. I, p. 1—33, pl. I—VII. 1904.

METSCHNIKOFF, E. Studien über die Entwickelung der Medusen und Siphonophoren. Zeitschr. wiss. Zool., Bd. XXIV, p. 15—83, pl. II—XII. Leipzig 1878.

—— Vergleichend embryologische Studien. 1. Entodermbildung bei Geryoniden. 2. Über einige Stadien der in Carmarina parasitierenden Cunina. Zeitschr. wiss. Zool. Bd. XXXVI, p. 433—444, Taf. XXVIII. 1882.

—— Embryologische Studien an Medusen. Mit Atlas. Wien 1886.

—— Medusologische Mitteilungen. Arb. Zool. Inst. Wien, Bd. VI, p. 237—265, Taf. I—II. Wien 1886.

MÜLLER, FRITZ. Polypen und Quallen von Sta. Catharina. Die Formumwandlungen der *Liriope catharinensis*. Arch. f. Naturg., 25 Jahrg., p. 310—321, pl. XI. Berlin 1859.

—— *Cunina Köllikeri* n. sp. Beitrag zur Naturgeschichte der Aeginiden. Arch. Naturg. Jahrg. 27, p. 42—52, Taf. IV.

—— Polypen und Quallen von Sta Catharina. *Olindias sambaquensis* n. sp. Arch. Naturg. Jahrg. 27, p. 312—319, Taf. IX. Berlin 1861.

MÜLLER, JOH. Über eine eigentümliche Meduse des Mittelmeeres und ihren Jugendzustand. Arch. Anat. und Phys. p. 272, Taf. XI. Leipzig 1861.

MURBACH, L. and SHEARER, C. On Medusae from the Coast of Britisch Columbia and Alaska. Proc. Zool. Soc. 1903, Vol. II, p. 164—192, pl. XVII—XXII, London 1903.

PEACH, C. W. On New British Naked-Eyed Medusae. Journ. R. Inst. Cornwall, Vol. II, p. 355—360, pl. I—II.

PERKINS, H. F. The Development of *Gonionema Murbachii*. Proc. Ac. N. Sc. Philadelphia. Vol. LIV, p. 750—790, 21 Fig., pl. XXXI—XXXIV. 1903.

PÉRON, F. et LESUEUR, C. A. Tableau des caractères génériques et spécifiques de toutes les espèces de Méduses connues jusqu'à ce jour. Ann. Mus. Hist. Nat., vol. XIV. Paris 1810.

QUOY et GAIMARD. Voyage de l'Astrolabe, Zool., (IV). Zoophytes. Paris 1833.

STEENSTRUP, J. J. Acta et Catalogus Musei Hafniensis. Hauniæ 1837.

SCHULZE, F. E. Über Cuninenknospen im Magen von Geryonien. Mitt. Naturw. Ver. Steiermark. Graz 1875.

TILESIUS. De nova Medusarum specie. Mém. Acad. St. Petersb., vol. VI, p. 550—565, Taf. XVIII. 1818.

VANHÖFFEN, E. Versuch einer natürlichen Gruppierung der Anthomedusen. Zool. Anz., Jahrg. XIV, p. 439—446. Leipzig 1891.

—— Die craspedoten Medusen der deutschen Tiefsee-Expedition. I. Trachymedusen. Ergebnisse deutsch. Tiefsee-Exp. Bd. III, p. 53—86, Taf. IX—XII. 1902.

TAFELN

Tafelerklärung.

Für alle Figuren gültige Bezeichnungen:

bul = Bulbus.
c = central.
can = Canal.
can cir = Ringcanal.
can ra = Radiärcanal.
ect = Ectoderm.
ent = Entoderm.
ex = Exumbrella.
g = Magen.
gal = Gallerte.
gon = Gonaden.
ko = Kolben.
nw = Nesselwarzen.
o = Mundöffnung.
oc = Auge.
ov = Eier.
ped = Magenstiel.
per = Peronium.
st = Statocyst.
su = Subumbrella.
t = Tentakel.
t or = Mundgriffel.
v = Velum.

TAFEL I.

Fig. 1. *Euphysora Bigelowi* n. g. n. sp. Habitusbild in natürlichen Farben nach Formolexemplaren; die Nesselwarzen des Haupttentakels in weiten Abständen.

Fig. 2. *Euphysora Bigelowi* n. g. n. sp. Habitusbild von Prof. BEDOT nach Alkoholexemplaren; der Haupttentakel (t I) viel stärker contrahiert, dadurch scheinbar kleiner als die andern Tentakeln, (t II und III), der kleinste ist stets der dem Haupttentakel gegenüberliegende (t IV).

Fig. 3. *Euphysora Bigelowi* n. g. n. sp. Schnitt durch die Basis des Haupttentakels mit differenziertem Ectoderm (ect!) an der bulbösen Anschwellung.

Fig. 4—7. *Cytaeis vulgaris* (Agassiz und Mayer).

Fig. 4. Habitusbild nach Formolexemplaren. Gonadenbildung am Magen.

Fig. 5 und 6. Tentakelbasis im Profil und von vorn. Der als scheinbare Linse hervortretende Teil des Bulbus mit entodermalem Pigment.

Fig. 7. Teil des Magens mit Eiern, dem Mundteil, der von Genitalproducten frei ist, und den an der Grenze eingelenkten Mundgriffeln.

Fig. 8. *Bougainvillea fulva* (Agassiz und Mayer). Habitusbild eines conservierten Exemplars.



O. Maas del. Chromolith P. W. M. Trap.

Fig. 1, 2, 3. Euphysora bigelowi (n. g. n. sp.) Fig. 4, 5, 6, 7 Cytaeis vulgaris (A. Ag. & Mayer.)
Fig. 8. Bougainvillea fulva (A. Ag. & Mayer.)

TAFEL II.

Fig. 9. *Bougainvillea fulva* (Agassiz und Mayer). Ein Mundgriffel, platt ausgebreitet; nur an der einen Seite bis zu den Endästen gezeichnet. I—VIII = Gabelungen I—VIII[ter] Ordnung.

Fig. 10. *a, b, c. Bougainvillea fulva* (Agassiz und Mayer). Magenbasis verschiedener Exemplare von der Exumbrella aus, mit den im Centrum zusammenstossenden Radiärcanälen und an *c* mit den Gonaden.

Fig. 11. *Rathkea octonemalis* n. sp. An den Mundgriffeln die lange und horizontal ausgebreitete zweite Gabelung.

Fig. 12. *Rathkea octonemalis* n. sp. Ein Stück Tentakelbündel in Seitenansicht mit ectodermalen Ocellen und ausserdem entodermaler Pigmentanhäufung im Bulbus.

Fig. 13. *Tiara papua* (Lesson). Tentakel in geringer Zahl und mit regelmässigem Einschub.

Fig. 14. *Laodice fijiana* (Agassiz und Mayer). Magen und Beginn der Radiärcanäle mit den Gonaden von der Subumbrella aus. Mund mit blumenartigen Zipfeln.

Fig. 15. *Laodice fijiana* (Agassiz und Mayer). Magengrund mit den 4 zusammenstossenden Radiärcanälen durch die Exumbrella gesehen.



O. Maas del. Chromolith. P. W. M. Trap.

Fig. 9, 10*a*, *b*, *c*. Bougainvillea fulva (A. Ag. & Mayer.) Fig. 11, 12. Rathkea octonemalis (n. sp.)
Fig. 13. Tiara papua (Lesson.) Fig. 14, 15. Laodice fijiana (Ag. & Mayer.)

TAFEL III.

Fig. 16. *Sibogita geometrica* (Maas). Habitusbild des conservierten Exemplars. Radiärcanäle von abwechselndem Caliber.

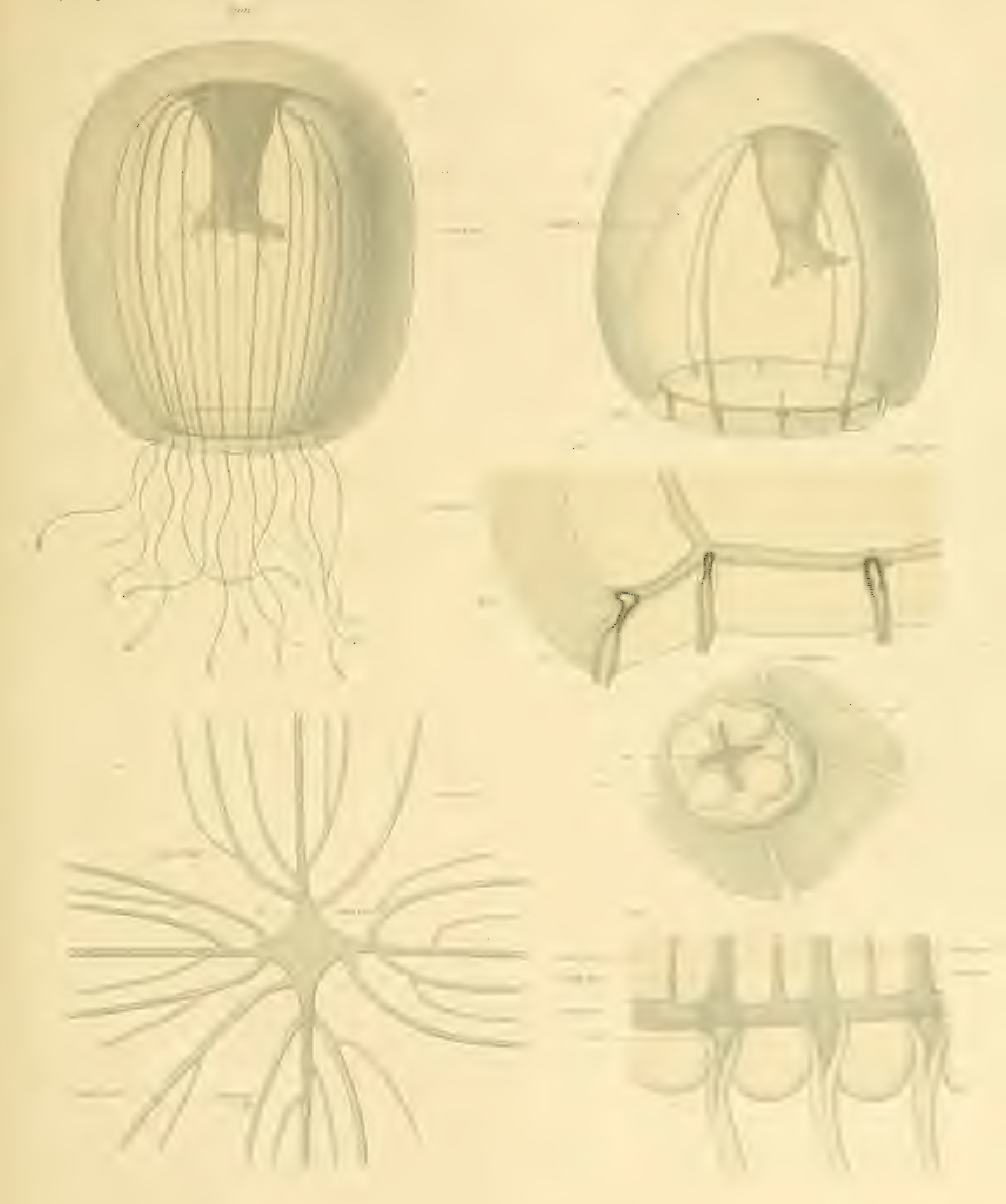
Fig. 17. *Sibogita geometrica* (Maas). Magenbasis und Canalverzweigung von der Exumbrella aus.

Fig. 18. *Sibogita geometrica* (Maas). Stück Schirmrand, mit der Einmündung der Canäle in den Ringcanal. Nur an den Canälen grösseren Calibers stehen Tentakel.

Fig. 19. *Heterotiara anonyma* (n. g. n. sp. provis). Habitusbild eines conservierten Exemplars. Ausgestreckter Magen.

Fig. 20. *Heterotiara anonyma* (n. g. n. sp.). Stück Schirmrand mit perianalen und 2 interradialen Tentakeln, um deren hohe Einlenkung zu zeigen.

Fig. 21. *Heterotiara anonyma* (n. g. n. sp.). Magen, stark contrahiert, zeigt Oscularteil, Halsteil u. Basalteil.



O. Maas del.

Chromolith. P. W. M. Trap.

Fig. 16, 17, 18. Sibogita geometrica (Maas.) Fig. 19, 20, 21. Heterotiara anonyma (n. g. n. sp.)

TAFEL IV.

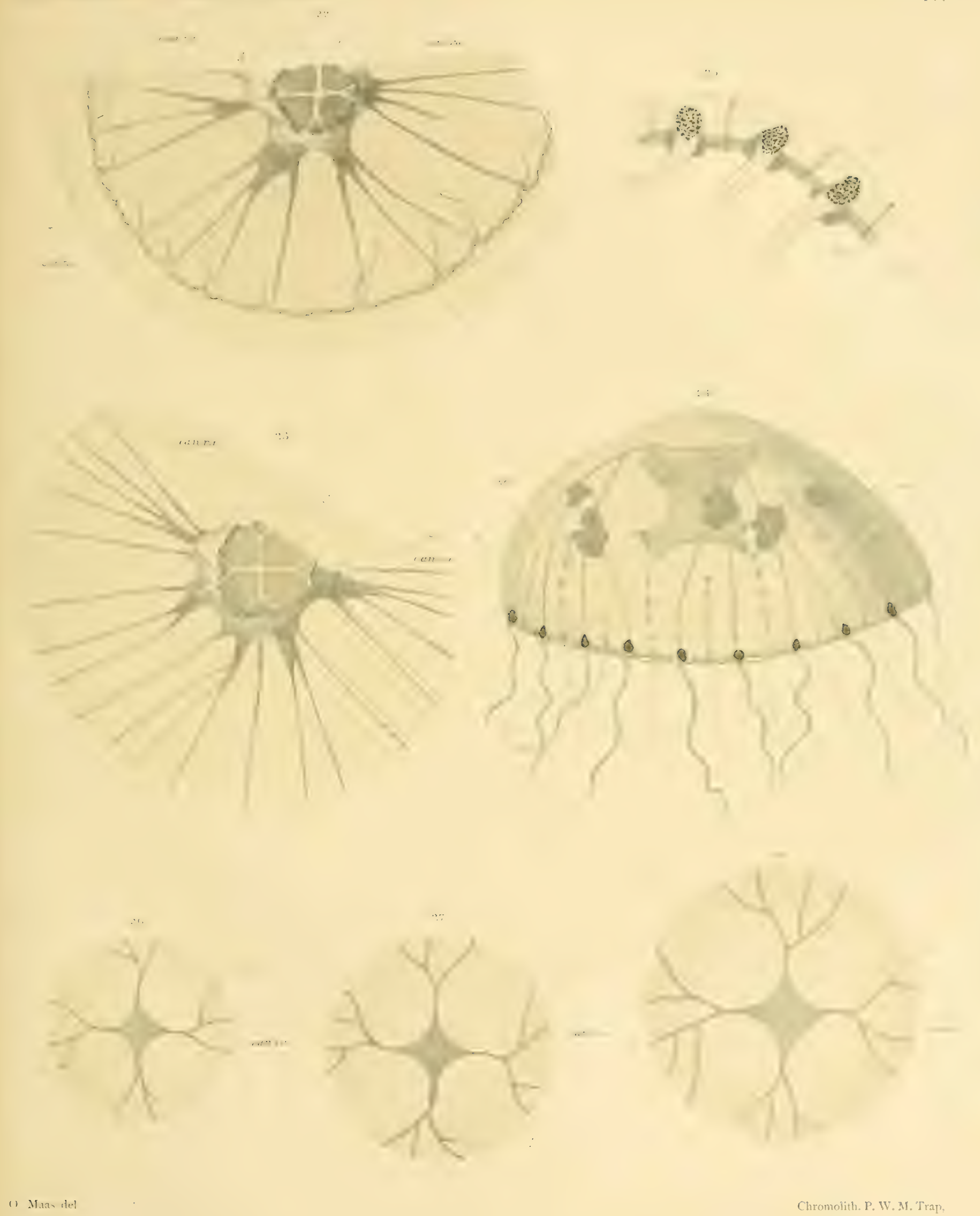
Fig. 22, 23. *Aequoride* (iuv.). Schirmstücke, um die eigentümliche Canalverzweigung zu zeigen, die vielleicht auf die der früheren „Bereniciden" zu beziehen ist. Zusammenlaufen der Radiärcanäle in einem Magenkreuz.

Fig. 24—28. *Proboscidactyla* (*flavicirrata* Brandt) n. var. *stolonifera*.

Fig. 24. Habitusbild der conservierten Meduse. An den zweiten Gabelungen der Radiärcanäle Medusenknospung auf Stolonen, i. G. 8, von denen hier 5 zu sehen sind. Exumbrellare centripetale Nesselstreifen (n), Magen mit Basal-, Hals- und Mundteil.

Fig. 25. Stück des umgebogenen Schirmrands, von unten mit den pigmentierten Tentakelbulben und Nesselstreifen.

Fig. 26—28. Mit dem Alter fortschreitende Gabelung der Radiärcanäle. ! = Äste in Neubildung.



O. Maas del. Chromolith. P. W. M. Trap.

Fig. 22, 23. Aequoride (iuv.) Fig. 24—28. Proboscidactyla [flavicirrata] stolonifera (Maas)

TAFEL V.

Fig. 29. *Melicertidium malayicum* n. sp. Habitusbild der conservierten Meduse von der Subumbrella aus; proximale Gonaden, 8-teiliges Magenkreuz; klaffender Mund.

Fig. 30. *Melicertidium malayicum* n. sp. Magenstück von unten, stärker vergrössert.

Fig. 31. *Melicertidium malayicum* n. sp. Stück des umgebogenen Schirmrands mit Tentakeln, Cirren und Kolben.

Fig. 32—35. *Laodice fijiana* (Agassiz und Mayer).

Fig. 32. Habitusbild von der Subumbrella aus.

Fig. 33. Habitus von der Seite.

Fig. 34. Ein klaffender Magen von der Subumbrella aus (s. Fig. 14 und 15).

Fig. 35. Stück des Schirmrands mit Tentakeln (teilweise abgebrochen) und Kolben.

O. Maas del.

Chromolith. P. W. M. Trap.

Fig. 29, 30, 31. Melicertidium malayicum (n. sp.) Fig. 32, 33, 34, 35. Laodice fijiana (Agassiz & Mayer.)

TAFEL VI.

Fig. 36. *Phialucium virens* (Bigelow). Stück der Meduse, mit Magen, Radiärcanälen, Gonaden und Schirmrand.

Fig. 37. *Phialucium virens* (Bigelow). Stück Schirmrand, stärker vergrössert mit Haupttentakeln, Stummeln (t II) und Statocysten.

Fig. 38—40. *Irenopsis hexanemalis* (Goette).

Fig. 38. Habitusbild der Meduse von der Exumbrella aus.

Fig. 39. Ein Sextant mit Gonaden und Schirmrand, stärker vergrössert.

Fig. 40. Schirmrand zwischen zwei Haupttentakeln mit Tentakelspross (t II) und Statocyst, noch mehr vergrössert.

Fig. 41. *Octocanna polynema* (Haeckel). Habitusbild der conservierten Meduse von der Exumbrella.

Fig. 42. *Octocanna polynema* (Haeckel). Stück Schirmrand mit Tentakeln und Statocysten. (Vgl. hierzu das ebenfalls 8-teilige *Melicertidium* Fig. 29—31, Taf. V).

O. Maas del. Chromolith. P. W. M. Trap,

Fig. 36, 37, Phialucium virens (Bigelow.) Fig. 38, 39, 40. Irenopsis hexanemalis (Goette.)
Fig. 41, 42. Octocanna polynema (Haeckel.)

TAFEL VII.

Fig. 43 und 44. *Eutima levuka* (Agassiz und Mayer). n. var. *ocellata.*

Fig. 43. Habitusbild der ganzen Meduse mit deutlichen Gonaden in der Subumbrella und angedeuteten Gonaden am Magenstiel.

Fig. 44. Stück Schirmrand mit einem Haupttentakel (t I) und den von je 2 Cirren (t II) flankirten Pigmenthöckern, sowie Statocysten (st).

Fig. 45, 46, 47. *Tiaropsis rosea* (Agassiz und Mayer).

Fig. 45. Habitus der conservierten Meduse von der Subumbrella aus. 4 Haupttentakel, 8 Sinnesorgane und 4 × 7 Tentakelstummel in genauer Verteilung.

Fig. 46. Der mittlere (interradiale) Tentakelstummel (t II) mit der rudimentären Sinnesgrube (st.).

Fig. 47. Eine typische adradiale Sinnesgrube mit dem Ocellarhöcker.



O. Maas del. Chromolith. P. W. M. Trap.

Fig. 43, 44. Eutima (levuka) n. var. ocellata. Fig. 45, 46, 47. Tiaropsis rosea. (Agassiz & Mayer.)

TAFEL VIII.

Fig. 48—50. *Aequorea globosa* (Eschscholtz).

Fig. 48. Stück der Meduse von der Subumbrella aus mit Magen, Mundzipfeln, Gonaden und Schirmrand.

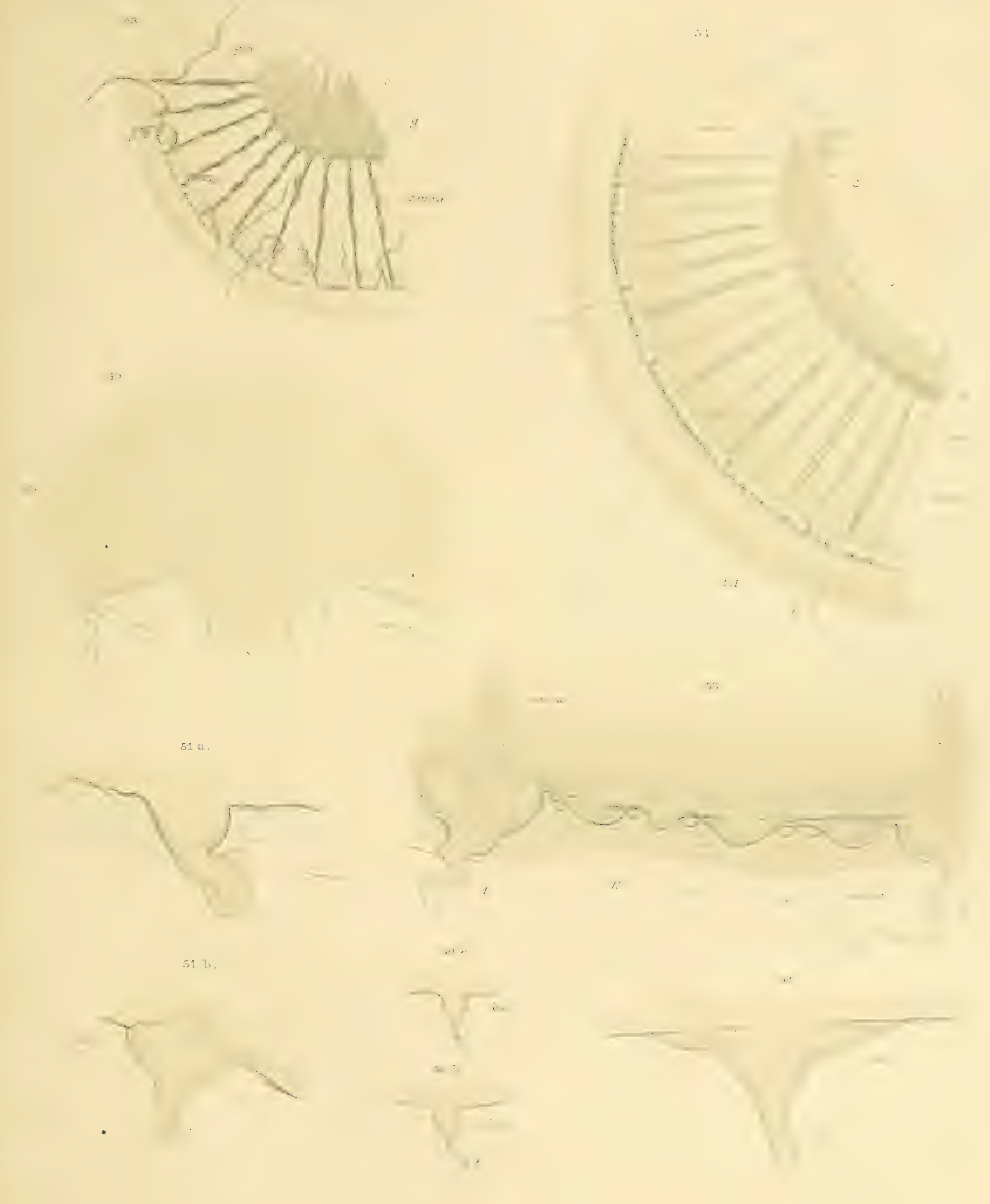
Fig. 49. Sagittalschnitt durch die Meduse mit weit geöffnetem Mund.

Fig. 50, *a*, *b*. Tentakelbulbus von innen und aussen.

Fig. 51, *a*, *b*. *Mesonema macrodactylum* (Brandt). Tentakelbulbus von innen und aussen.

Fig. 52. *Mesonema pensile* (Modeer). Tentakelbulbus von aussen.

Fig. 53. *Aequoride* iuv. (frühere Berenicide, s. Fig. 22, 23, Taf. IV) Schirmrand mit Tentakelsprossen und Statocysten stärker vergrössert.



O. Maas del. Chromolith. P. W. M. Trap.

Fig. 48, 49, 50. Aequorea globosa (Eschscholtz.) Fig. 51, 54. Mesonema macrodactylum (Brandt.)
Fig. 52. Mesonema pensile (Modeer.) Fig. 53. Aequoride (iuv.)

TAFEL IX.

Fig. 55—59. *Liriope compacta* (Maas).

Fig. 55. Habitusbild eines conservierten ausgewachsenen Exemplars.

Fig. 56. Ein Quadrant mit 7 Centripetalcanälen.

Fig. 57. Die ♂ Gonaden eines erwachsenen Exemplars, sich mit breiter Fläche berührend; von der Exumbrella aus.

Fig. 58—59. Gonadenschilder mittlerer und jüngerer Exemplare von *compacta*, wie sie auch bei *L. rosacea* vorkommen.

Fig. 60—61. *Olindias phosphorica* n. var. *malayensis*.

Fig. 60. Stück der Meduse, mit Magen, den papillenförmigen Gonaden, den Centripetalcanälen und dem Schirmrand.

Fig. 61. Schirmrandstück, stärker vergrössert, mit zweierlei Tentakeln, Kolben und Statocysten.



O. Maas del. Chromolith. P. W. M. Trap.

Fig. 55, 56, 57. Liriope compacta (Maas.) Fig. 58, 59. Liriope rosacea (Eschscholtz), compacta (Maas.)
Fig. 60, 61. Olindias phosphorica, n. var. malayensis.

TAFEL X.

Fig. 62—65. *Colobonema typicum* (Maas).

Fig. 62. Die ganze Meduse mit den gestreckten Gonaden, dem langen Magen und den gleichmässig verteilten Tentakeln.

Fig. 63—65. Schirmrand jüngerer Exemplare, um den verschiedenen Einschub der adradialen (t II) und interradialen Tentakel (t III) zu zeigen.

Fig. 66. *Pantachogon rubrum* (Vanhöffen). Ganze Meduse mit den unregelmässig die ganzen Radiärcanäle säumenden Gonaden.

Fig. 67—68. *Rhopalonema coeruleum* (Haeckel).

Fig. 67. Ganze Meduse mit den gestreckten Gonaden; am Schirmrand sind nur die Kolbententakel und Cirren erster Ordnung zu erkennen.

Fig. 68. Stück Schirmrand (Octant) stärker vergrössert; zeigt auch die kleineren Cirren (t III) und die regelmässig dazwischen gelagerten Statocysten.

Fig. 69. *Rhopalonema velatum* (Gegenbaur). Stück Schirmrand eines jüngeren Exemplars. Statocysten nur in alternirenden Octanten und zwar neben dem Cirrus (t II) gelegen; kleine Cirren (t III) in Sprossung.

Fig. 70. *Halicreas papillosum* (Vanhöffen). Stück (Octant) des Schirmrands mit zahlreichen Tentakeln verschiedener Ordnung.



O. Maas del. Chromolith. P. W. M. Trap.

Fig. 62, 63, 64, 65. Colobonema typicum (Maas.) Fig. 66. Pantachogon rubrum (Vanhöffen.)
Fig. 67, 68. Rhopalonema coeruleum (Haeckel.) Fig. 69. Rhopalonema velatum (Gegenbaur.)
Eig. 70. Halicreas papillosum (Vanhöffen.)

TAFEL XI.

Fig. 71. *Halicreas papillosum* (Vanhöffen). Habitusbild der conservierten Meduse, von der Exumbrella aus, Schirmrand mit Tentakeln nach unten und einwärts gebogen. Ap = apicaler Gallertaufsatz, rw = Randpapillen des Gallertschirms.

Fig. 72. *Aegina citrea* (Eschscholtz). Habitus der conservierten Meduse; die 8 Radialtaschen des Magen zeigen am Rand eine weitere Einkerbung.

Fig. 73. *Aeginura Weberi* n. sp. Ganze Meduse ($^3/_1$); am Schirmrand die Secundärtentakel (t II) sichtbar, flankirt von je 2 Statocysten.

Fig. 74. *Solmundella bitentaculata* (Quoy und Gaimard). Nach dem Leben von Prof. BEDOT gezeichnet.



Fig. 71, 72 O. Maas, 73 Maas & G. Keller del. 74 Bedot del. Chromolith. P. W. M. Trap.

Fig. 71. Halicreas papillosum (Vanhöffen.) Fig. 72. Aegina citrea (Eschscholtz.)
Fig. 73. Aeginura Weberi (n. sp.) Fig. 74. Solmundella bitentaculata (Quoy & Gaimard.)

TAFEL XII.

Fig. 75. *Solmundella bitentaculata* (Quoy und Gaimard). Quadrant von der Subumbrella aus. x_1 = scheinbare Furche in dem tentakelfreien Radius. x = wirkliche Furche. bul = Höcker im Interradius. 8 Statocysten im Quadrant.

Fig. 76. *Aeginura Weberi* ($^3/_1$). Habitusbild der conservierten Meduse von der Subumbrella aus mit den 8 radiären Magentaschen, deren jede wieder im Radius des Tentakels zweigespalten ist. Am Schirmrand pro Octant 3 Secundärtentakel (t II) [zu gross ausgefallen], jeder von 2 Statocysten flankirt.

Fig. 77, 78. *Cunoctantha octonaria* (Mc Crady).

Fig. 77. Stück der Meduse, von der Subumbrella aus, stark vergrössert (C. Oc. 1) per = ectodermale Spangen, die die Statocysten decken. s = Septum zwischen den Magentaschen.

Fig. 78. Stück eines andern Exemplars (schwächer vergrössert (A. Oc. 1), mit zahlreicher junger Brut in verschiedenen Stadien (s. Fig. 83).



Fig. 75, 77, 78 O. Maas del. 76 O. Maas & G. Keller del. Chromolith. P. W. M. Trap.

Fig. 75. Solmundella bitentaculata (Quoy & Gaimard.) Fig. 76. Aeginura Weberi (n. sp.)
Fig. 77, 78. Cunoctantha octonaria (Mc Crady.)

TAFEL XIII.

Fig. 79—82. *Aegina citrea* (Eschscholtz). Ausgewählte Schnitte aus einer Circulär-(quer) Serie im Radius eines Tentakels, vom Schirmrand an aufsteigend (C. Oc. 1).

Fig. 79. Nahe dem Schirmrand, Ringcanal in die aufsteigenden Radiärcanäle umbiegend getroffen.

Fig. 80. Die zu beiden Seiten des ectodermalen Peroniums liegenden Canäle getroffen.

Fig. 81. Die Einmündung der Canäle in den Magentaschenraum, Magen selbst mehrfach getroffen.

Fig. 82. Einlenkungsstelle des Tentakels getroffen.

Fig. 83. *Cunoctantha octonaria* (Mc Crady) *A*, *B*, *C*, junge Brut in verschiedenen Planulaähnlichen Stadien (E. Oc. 1).

Fig. 84—85. *Cunoctantha octonaria* (Mc Crady). Radiärschnitte (E. Oc. 1) durch Sinneskölbchen; auf 85 die ectodermale Spange (per) die den Gallertrand gleich einer Schuppe (sq) über den Statocysten wölbt (vgl. Flächenbild, Fig. 77).

Fig. 86—89. *Solmundella bitentaculata* (Quoy und Gaimard). (Circuläre Querschnitte C. Oc. 1).

Fig. 86. Schnitt durch die Hauptfurche (x), Tentakelradius; circulär (quer) auf der einen Seite Magentasche (g), auf der andern Entodermlamelle (ent) und Subumbrella getroffen.

Fig. 87. Schnitt durch den umgebogenen Schirmrand (Exumbrella dadurch zweimal getroffen) im Radius der tentakellosen Scheinfurche (x_1) p = Peronium.

Fig. 88. Schnitt etwas weiter oben, im gleichen Radius, die Furche ganz verstrichen; der Peronialstrang in der Gallerte liegend.

Fig. 89. Schnitt noch weiter oben; Taschen stossen direkt an einander, wie auch im tentakel- und furchenlosen Radius.



O. Maas del. Chromolith. P. W. M. Trap.

Fig. 79, 80, 81, 82. Aegina citrea (Eschscholtz.) Fig. 83, 84, 85. Cunoctantha octonaria (Mc Crady.)
Fig. 86, 87, 88, 89. Solmundella bitentaculata (Quoy & Gaimard.)

TAFEL XIV.

Aeginura Weberi.

Fig. 90—96. Circuläre Querschnitte aus einer Serie im Tentakelradius (A. Oc. 1).

Fig. 90. Weit oben, Tentakelwurzel (tw) und die dieselben umgreifenden ectodermalen Räume (ex) getroffen.

Fig. 91. Abgangsstelle des Tentakels.

Fig. 92. Die beiden Taschenhälften und das trennende Peronium quer getroffen.

Fig. 93, 94. Annäherung und Communication der Taschenhälften mit dem aus den aufsteigenden Canälen (can ra) gebildeten Raum.

Fig. 95. Weiter unten am Schirmrand, kein Magenraum mehr getroffen, nur noch aufsteigende Canäle.

Fig. 96. Umbiegungsstelle der Canäle in den Circulärcanal. Verstreichen der Gallertfurche.

Fig. 97. Ein Secundärtentakel mit den flankierenden Statocysten, Flächenbild (Camerazeichnung. A. Oc. 1).

Fig. 98. Radial (Längs)schnitt durch einen Secundärtentakel (an der Insertion nach dem Velum zu differenziertes Ectoderm ect!) C. Oc. 1.

Fig. 99. Radialschnitt (gleiche Serie) durch ein Sinneskölbchen (st) auf dem differenzierten Ectodermwulst (ect!) aufsitzend.



O. Maas del. Chromolith. P. W. M. Trap.

Fig. 90—99. Aeginura Weberi (n. sp.)

CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE.

1°. L'ouvrage du „Siboga" se composera d'une série de monographies.

2°. Ces monographies paraîtront au fur et à mesure qu'elles seront prêtes.

3°. Le prix de chaque monographie sera différent, mais nous avons adopté comme base générale du prix de vente: pour une feuille d'impression sans fig. flor. 0.15; pour une feuille avec fig. flor. 0.20 à 0.25; pour une planche noire flor. 0.25; pour une planche coloriée flor. 0.40; pour une photogravure flor. 0.60.

4°. Il y aura deux modes de souscription:

a. La souscription à l'ouvrage complet.

b. La souscription à des monographies séparées en nombre restreint.

Dans ce dernier cas, le prix des monographies sera majoré de 25 %.

5°. L'ouvrage sera réuni en volumes avec titres et index. Les souscripteurs à l'ouvrage complet recevront ces titres et index, au fur et à mesure que chaque volume sera complet.

Déjà paru:

	Prix: Souscription à l'ouvrage complet	Monographies séparées
1e Livr. (Monogr. XLIV) **C. Ph. Sluiter.** Die Holothurien der Siboga-Expedition. Mit 10 Tafeln.	*f* 6.—	*f* 7.50
2e Livr. (Monogr. LX) **E. S. Barton.** The genus Halimeda. With 4 plates.	„ 1.80	„ 2.40
3e Livr. (Monogr. I) **Max Weber.** Introduction et description de l'expédition. Avec Liste des Stations et 2 cartes	„ 6.75	„ 9.—
4e Livr. (Monogr. II) **G. F. Tydeman.** Description of the ship and appliances used for scientific exploration. With 3 plates and illustrations.	„ 2.—	„ 2.50
5e Livr. (Monogr. XLVII) **H. F. Nierstrasz.** The Solenogastres of the Siboga-Exp. With 6 plates.	„ 3.90	„ 4.90
6e Livr. (Monogr. XIII) **J. Versluys.** Die Gorgoniden der Siboga-Expedition. I. Die Chrysogorgiidae. Mit 170 Figuren im Text.	„ 3.—	„ 3.75
7e Livr. (Monogr. XVI*a*) **A. Alcock.** Report on the Deep-Sea Madreporaria of the Siboga-Expedition. With 5 plates.	„ 4.60	„ 5.75
8e Livr. (Monogr. XXV) **C. Ph. Sluiter.** Die Sipunculiden und Echiuriden der Siboga-Exp. Mit 4 Tafeln und 3 Figuren im Text.	„ 3.—	„ 3.75
9e Livr. (Monogr. VI*a*) **G. C. J. Vosmaer** and **J. H. Vernhout.** The Porifera of the Siboga-Expedition. I. The genus Placospongia. With 5 plates.	„ 2.40	„ 3.—
10e Livr. (Monogr. XI) **Otto Maas.** Die Scyphomedusen der Siboga-Expedition. Mit 12 Tafeln.	„ 7.50	„ 9.50
11e Livr. (Monogr. XII) **Fanny Moser.** Die Ctenophoren der Siboga-Expedition. Mit 4 Tafeln.	„ 2.80	„ 3.50
12e Livr. (Monogr. XXXIV) **P. Mayer.** Die Caprellidae der Siboga-Expedition. Mit 10 Tafeln.	„ 7.80	„ 9.75
13e Livr. (Monogr. III) **G. F. Tydeman.** Hydrographic results of the Siboga-Expedition. With 24 charts and plans and 3 charts of depths	„ 9.—	„ 11.25
14e Livr. (Monogr. XLIII) **J. C. H. de Meijere.** Die Echinoidea der Siboga-Exp. Mit 23 Tafeln.	„ 15.—	„ 18.75
15e Livr. (Monogr. XLV*a*) **René Koehler.** Ophiures de l'Expédition du Siboga. 1e Partie. Ophiures de Mer profonde. Avec 36 Planches.	„ 16.50	„ 20.50
16e Livr. (Monogr. LII) **J. J. Tesch.** The Thecosomata and Gymnosomata of the Siboga-Expedition. With 6 plates.	„ 3.75	„ 4.70
17e Livr. (Monogr. LVI*a*) **C. Ph. Sluiter.** Die Tunicaten der Siboga-Expedition. I. Abteilung. Die socialen und holosomen Ascidien. Mit 15 Tafeln	„ 6.75	„ 9.—
18e Livr. (Monogr. LXI) **A. Weber—van Bosse** and **M. Foslie.** The Corallinaceae of the Siboga-Expedition. With 16 plates and 34 textfigures	„ 12.50	„ 15.50
19e Livr. (Monogr. VIII) **Sydney J. Hickson** and **Helen M. England.** The Stylasterina of the Siboga Expedition. With 3 plates.	„ 1.50	„ 1.90
20e Livr. (Monogr. XLVIII) **H. F. Nierstrasz.** Die Chitonen der Siboga-Exp. Mit 8 Tafeln.	„ 5.—	„ 6.25
21e Livr. (Monogr. XLV*b*) **René Koehler.** Ophiures de l'Expédition du Siboga. 2e Partie. Ophiures littorales. Avec 18 Planches.	„ 10.25	„ 12.75
22e Livr. (Monogr. XXVI*bis*) **Sidney F. Harmer.** The Pterobranchia of the Siboga-Expedition, with an account of other species. With 14 plates and 2 text-figures.	„ 6.75	„ 9.—
23e Livr. (Monogr. XXXVI) **W. T. Calman.** The Cumacea of the Siboga Expedition. With 2 plates and 4 text-figures	„ 1.80	„ 2.40
24e Livr. (Monogr. LVI*a*) **C. Ph. Sluiter.** Die Tunicaten der Siboga-Expedition. Supplement zu der I. Abteilung. Die socialen und holosomen Ascidien. Mit 1 Tafel.	„ —.75	„ 1.—
25e Livr. (Monogr. L) **Rud. Bergh.** Die Opisthobranchiata der Siboga-Exped. Mit 20 Tafeln.	„ 11.25	„ 14.10
26e Livr. (Monogr. X) **Otto Maas.** Die Craspedoten Medusen der Siboga-Exp. Mit 14 Tafeln.	„ 9.25	„ 12.50

1 flor. = Mrk 1.70 = 1 sh. 8 d. = frs 2.12 en chiffres arrondies.


LIBRARIES SMITHSONIAN INSTITUTION


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00722 9503